SKRZYDLATA POLSKA



N 5

cena 1 zł.

MIESIĘCZNIK LOTNICZY

SKRZYDLATA POLSKA

ORGAN AEROKLUBÓW

WYDAWANY PRZY POMOCY FINANSOWEJ ZARZĄDU GŁÓWNEGO L. O. P. P.

REDAKTOR – JERZY OSIŃSKI
ZAST. RED. – Inż. pil. JERZY RZEWNICKI

Warunki prenumeraty:

W kraju rocznie	zł. 10.–
półrocznie	zł. 5,50
kwartalnie	zł. 3.–
Numer pojedyńczy	zł. 1.–
Zagranicą rocz.	fr. szw. 8.–
półrocznie	fr. szw. 4.–

Prenumeratę zaległą oblicza się podług normy kwartalnej

Ceny ogłoszeń

Cała strona	zł. 300.–
pół strony	zł. 180,–
jedna czwarta strony	zł. 100.–
jedna ósma strony	zł. 70.–
jedna szesnasta	zł. 50.–

W tekście 50% drożej.

W numerach specjalnych od 40 do 60% drożej.

Prenumeratę przyjmuje się na okres kalendarzowy i wymawia przed jego upływem; inaczej pismo wysyłane jest nadal, a prenumerator zaciąga wobec Wydawnictwa dług. Przy zamawianiu egzemplarzy pojedyńczych należy załączać znaczki pocztowe na porto lub wpłacać dodatkowo: przy 1 egz. 25 gr., 2 – 3 egz. 50 gr., 4 – 6 egzempl. 60 gr., 7 – 15 egzemplarzach 70 groszy.

Redaktor przyjmuje codziennie od godz. 1-ej do 2-ej ppoł.

ADRES REDAKCJI
I ADMINISTRACJI

WARSZAWA

WAWELSKA 3

Tel. 9.33-00 • Konto P. K. O. 9511



VACUUM OIL COMPANY S.A.

POLSKIE LINJE LOTNICZE „LOT"

ROZKŁAD LOTÓW

ważny od 1 kwietnia do 5 października 1935 r.

Samoloty kursują codziennie (także w niedzielę)

Czas lokalny

o. 14.10	WARSZAWA	p. 11.40
p. 16.20	GDYNIA, GDAŃSK	o. 9.30
o. 9.30	WARSZAWA	p. 17.50
p. 11.05	POZNAŃ	o. 16.20
o. 11.20	POZNAŃ	p. 16.00
p. 12 35	BERLIN	o. 14.45
o. 15.15	WARSZAWA	p. 10.05
p. 16.50	KATOWICE	o. 8.30
o. 8.00	WARSZAWA	p. 18.00
p. 9.30	KRAKÓW	o. 16.30
o. 9.50 [1]	KRAKÓW	p. 16.10 [2]
p. 11.25 [1]	BRNO	o. 14·35 [2]
o. 11.35 [1]	BRNO	p. 14.25 [2]
p. 12.20 [1]	WIEDEŃ	o. 13.40 [2]
o. 14.20	WARSZAWA	p. 18.00
p. 16.35	LWÓW	o. 15.45
o. 8.10 [2]	LWÓW	p. 15,25 [1]
p. 10.25 [2]	CZERNIOWCE	o. 15.10 [1]
o. 10.45 [2]	CZERNIOWCE	p. 14.55 [1]
p. 13.20 [2]	BUKARESZT	o. 12.20 [1]
o. 13.35 [2]	BUKARESZT	p. 12.00 [1]
p. 15.20 [2]	SOFIA	o. 10.15 [1]
o. 15.40 [2]	SOFIA	p. 9.55 [1]
p. 17.05 [2]	SALONIKI	o. 8.30 [1]
o. 7.15	WARSZAWA	p. 17.30
p. 9.25	WILNO	o. 15.20
o. 9.50 [1]	WILNO	p. 14.55 [2]
p. 12.50 [1]	RYGA	o. 13.55 [2]
o. 13.15 [1]	RYGA	p. 13.30 [2]
p. 14.45 [1]	TALLIN	o. 12.00 [2]

Objaśnienie znaków: o — odlot, p — przylot

[1]) samoloty kursują tylko w poniedziałki, środy i piątki.

[2]) samoloty kursują tylko we wtorki, czwartki i soboty.

P. L. L. „LOT" przewożą pasażerów i ich bagaż bezpłatnie do lotnisk i z lotnisk samochodami z wyjątkiem Berlina, gdzie między lotniskiem a śródmieściem utrzymywana jest dogodna komunikacja (metro, tramwaje).

NR 5

SKRZYDLATA POLSKA





Do Obywateli Rzeczypospolitej

Marszałek Józef Piłsudski życie zakończył.

Wielkim trudem Swego życia budował siłę w Narodzie, genjuszem umysłu, twardym wysiłkiem woli Państwo wskrzesił. Prowadził je ku odrodzeniu mocy własnej, ku wyzwoleniu sił, na których przyszłe losy Polski się oprą. Za ogrom Jego pracy danem Mu było oglądać Państwo nasze jako twór żywy, do życia zdolny, do życia przygotowany, a Armję naszą — sławą zwycięskich sztandarów okrytą.

Ten największy na przestrzeni całej naszej historji Człowiek z głębi dziejów minionych moc Swego Ducha czerpał, a nadludzkiem wytężeniem myśli drogi przyszłe odgadywał.

Nie siebie tam już widział, bo dawno odczuwał, że siły Jego fizyczne ostatnie posunięcie znaczą. Szukał i do samodzielnej pracy zaprawiał ludzi, na których ciężar odpowiedzialności skolei miałby spocząć.

Przekazał Narodowi dziedzictwo myśli o honor i potęgę Państwa dbałej.

Ten Jego Testament, nam żyjącym przekazany, przyjąć i udźwignąć mamy.

Niech żałoba i ból pogłębią w nas zrozumienie naszej — całego Narodu — odpowiedzialności przed Jego Duchem i przed przyszłemi pokoleniami.

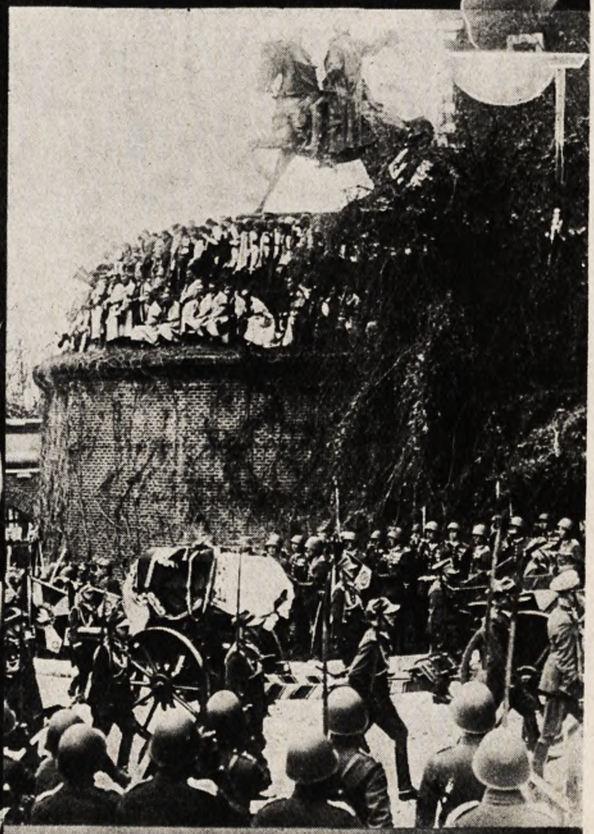
Prezydent Rzeczypospolitej
I. MOŚCICKI

Warszawa — Zamek,
dnia 12 maja 1935 r.









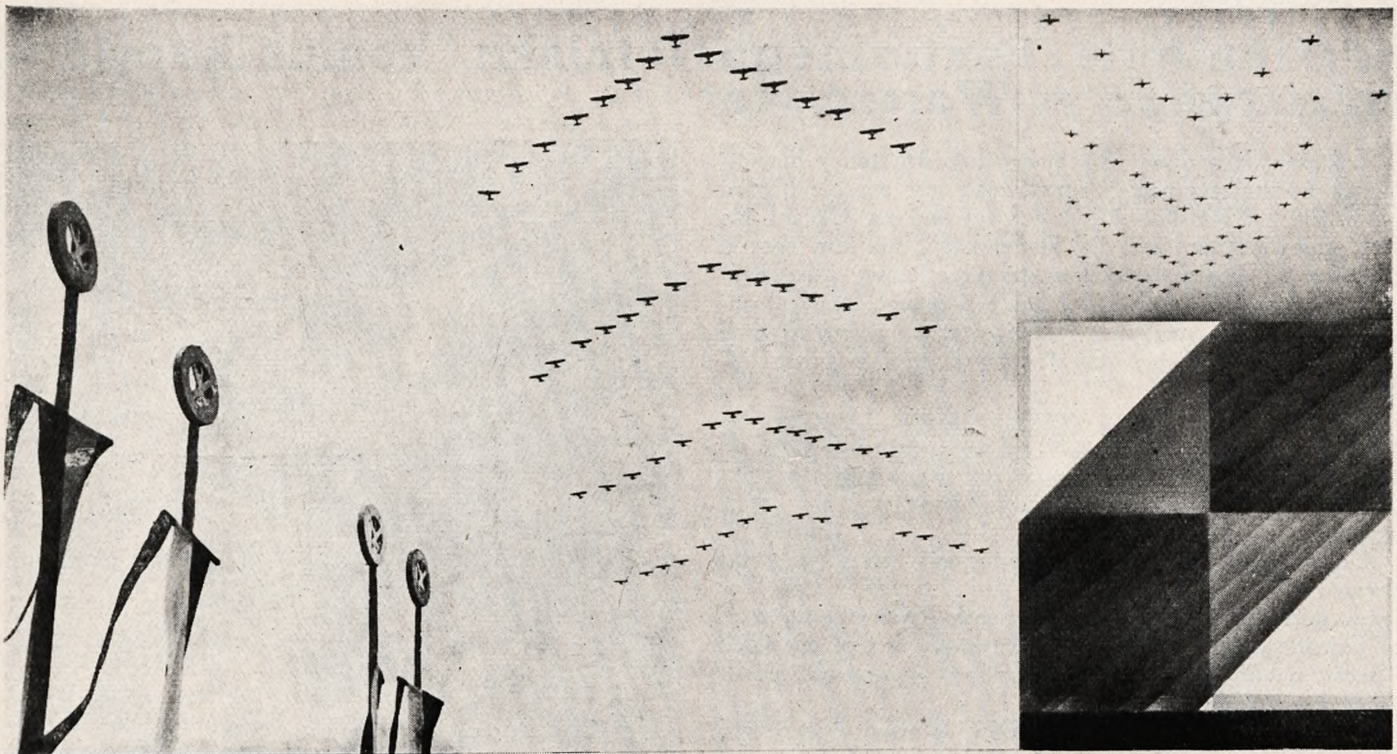
Pierwszy Marszałek Polski Józef Piłsudski odszedł w zaświaty... Odszedł Wódz, którego imieniem żyła cała Polska. Jego rozkaz zdolen był dźwignąć najospalszą duszę i zapalić w niej ogień entuzjazmu i woli czynu dla dobra Ojczyzny, którą uczył nas kochać po męsku, czynem. Lotnictwo sportowe, jako ów potężny dziś odłam życia społeczeństwa, nie tylko, że straciło na równi z resztą Polski wielki symbol nieustającego pochodu ku pomyślnemu jutru Narodu i Państwa.

Lotnictwo sportowe okryte jest żałobą po zgonie Wielkiego Wodza, którego Zbrojny Czyn przywrócił nam wolność ojczystych przestworzy i pozwolił w nich rozwinąć się polskim skrzydłom. Cały dotychczasowy rozwój lotnictwa sportowego polskiego dokonał się w tym szczęśliwym okresie, kiedy ster rządów Rzeczypospolitej dzierżyły niezawodne dłonie Marszałka: od chwili zatknięcia na lotniskach pierwszych chorągiewek startowych do momentu wywieszenia naszych bander poraz pierwszy zwycięskich w zawodach międzynarodowych; od pierwszych zmagań z trudnościami do pierwszych silnych, niezapomnianych emocyj przy dobrze zapracowanych sukcesach.

Marszałek Piłsudski, przyjąwszy ongiś godność członka honorowego Aeroklubu Rzeczypospolitej Polskiej, dał nam tem widomy znak, że sprawuje duchowe wodzostwo nad naszemi pracami. W dniach naszych zwycięstw umiał przemówić słowami, które pomnażały wielokrotnie naszą radość i zagrzewały nas do dalszych działań. Wielki Wódz uczył nas pracować, przełamywać wszystkie trudności i zwyciężać. Wielki Wódz odszedł, ale zostały Jego wskazania, którym niezłomną wierność ślubujemy uroczyście — Jemu i Polsce!

AEROKLUB RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

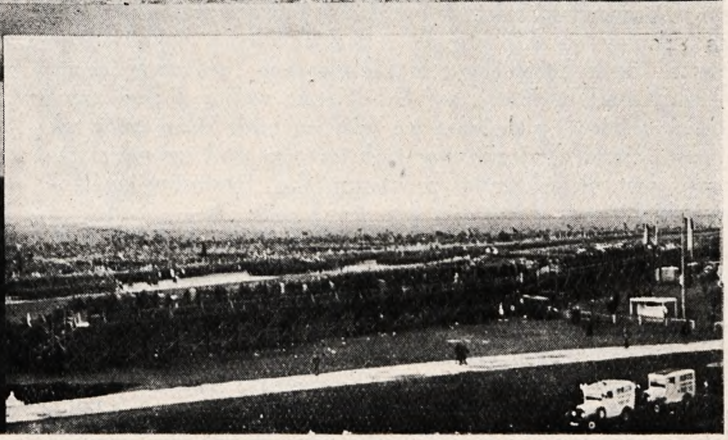
AEROKLUB WARSZAWSKI
AEROKLUB KRAKOWSKI
AEROKLUB LWOWSKI
AEROKLUB POZNAŃSKI
AEROKLUB WILEŃSKI
LUBELSKI KLUB LOTNICZY
KLUB LOTNICZY PWS
AEROKLUB GDAŃSKI
AEROKLUB ŚLĄSKI
AEROKLUB ŁÓDZKI







OSTATNIA REWJA...



Dr. Tomasz Kluz

Zagadnienie centralnego lotniska komunikacyjno-sportowego w Warszawie

Zagadnienie budowy centralnego lotniska stolicy dla lotnictwa komunikacyjnego i sportowego jest obecnie bardzo na czasie. Lotnisko wojskowo - cywilne na Okęciu nie jest odpowiedniem ani dla komunikacji, ani dla sportu. Lotnisko na Okęciu ma charakter przejściowy dla lotnictwa cywilnego; z chwilą uzyskania własnego lotniska, odpowiedniego pod względem rozplanowania i urządzeń, ruch lotniczy komunikacyjny przeniesiony będzie na nowe lotnisko.

Lotnisko okęckie ma z punktu widzenia lotnictwa cywilnego dwie zasadnicze wady: a) zbyt dużą odległość od centrum stolicy, b) brak miejsca dla normalnego rozwoju obydwu rodzajów lotnictwa i utrudnienia w ruchu lotniczym.

Odległość cywilnego portu lotniczego na Okęciu od dworca głównego Warszawy wynosi 7,5 km, a czas dojazdu dochodzi do 30 minut, z powodu braku własnej drogi dojazdowej i konieczności korzystania z ulic miejskich i szosy publicznej, przeciążonej ruchem o zupełnie nieodpowiedniej nawierzchni.

W myśl nowoczesnych poglądów lotnisko winno być tak położone w stosunku do centrum miasta, by czas dojazdu do niego nie był dłuższy, niż 10 minut (por. tegoż autora „Z dziedziny nowszych kierunków usytuowania i rozplanowania lotnisk", Skrzydlata Polska, Nr. 3, str. 57). Dla zachowania tego warunku, odległość lotniska od dworca głównego, uważanego za centrum komunikacyjne miasta, nie może przekraczać 4 km w razie dojazdu drogami publicznemi, a 10 km — gdy dojazd jest własną drogą — autostradą.

Zasadniczo Warszawa posiada jeszcze duże możliwości założenia lotniska z zachowaniem odległości dojazdu tak 4-ech, jak i 10-ciu km. Jak to wynika z rys. 1, są tylko dwa tereny wolne jeszcze od zabudowań, a przydatne pod lotnisko, znajdujące się w odległości do 4 km od dworca głównego, a mianowicie:

1) teren dawnego lotniska Mokotów,
2) teren na Saskiej Kępie.

Odległość terenu na Mokotowie od dworca wynosi od 2 do 2,5 km; terenu na Saskiej Kępie — 4 km. W jednym i drugim wypadku nasuwają się poważne trudności w założeniu na tych terenach głównego lotniska stolicy.

Przedewszystkiem lotnisko centralne, przeznaczone dla lotnictwa komunikacyjnego i sportowego równocześnie, wymaga w chwili obecnej jeszcze bardzo znacznych obszarów gruntów, mianowicie stokilkadziesiąt hektarów, a w razie jaknajoszczędniejszego rozplanowania nie mniej, niż 100 ha. Tereny na Mokotowie i Saskiej Kępie, jako jedyne niemal duże kompleksy niezabudowane, stanowią cenne obszary pod budowę nowych dzielnic stolicy i pod założenie parków i zieleńców, na których brak Warszawa tak bardzo cierpi. Zajęcie więc tych terenów pod centralne lotnisko jest niewskazane ze stanowiska interesów ogólnomiejskich.

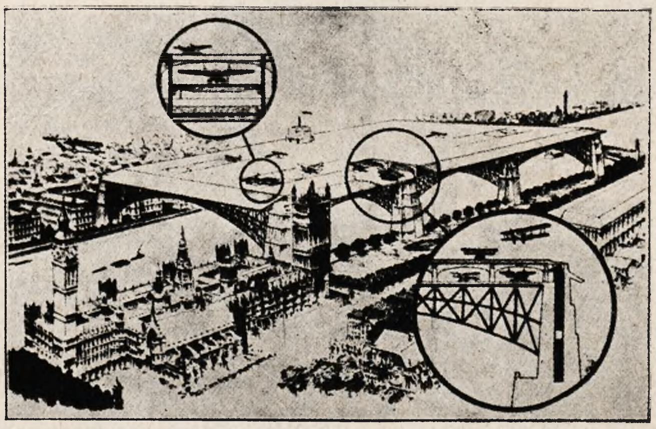
Trzeba jednak zdać sobie sprawę z tego, że każde lotnisko, które ma być odległe do 4 km od centrum wielkiego miasta, musi się znajdować w obrębie miasta i temsamem natrafi na te same trudności natury ogólnej, jak w danym wypadku dla Warszawy.

Centralne lotnisko Berlina, Tempelhof, leży w obrębie miasta, niemal w centrum. Mimo, że myślano przed kilku laty o przeniesieniu tego lotniska poza miasto, by uzyskać nowe cenne tereny dla potrzeb miasta, dziś sprawa pozostawienia lotniska w Tempelhofie jest definitywnie przesądzona. Co więcej — przystąpiono nawet do burzenia całego szeregu budowli i gmachów pobliskich, przedstawiających poważne przeszkody dla ruchu lotniczego.



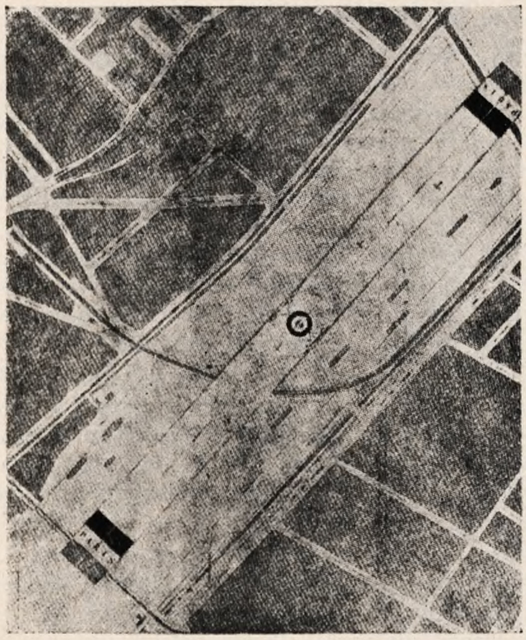
Rys. 1. Niezabudowane tereny miasta, leżące w odległości do 4 km od Dworca Głównego, przydatne pod lotnisko

Natomiast miasta Paryż i Londyn posiadają lotniska, leżące poza granicami miasta, z czasem dojazdu ponad 1 godzina, i dziś muszą myśleć o budowie lotniska w obrębie miasta. Żadna jednak z tych stolic nie myśli o oddaniu pod lotnisko istniejących już parków publicznych. Londyn rozpatruje sprawę budowy lotniska ponad Tamizą (rys. 2) w formie olbrzymiej platformy o konstrukcji stalowej, za olbrzymią kwotę kilkuset miljonów złotych. Paryż zamierza wybudować lotnisko na peryferjach miasta, a więc w dosyć znacznej odległości od centrum, biorąc pod uwagę głównie skrócenie czasu dojazdu.



Rys. 2. Projekt centralnego lotniska Londynu nad Tamizą

Jednym z ciekawych projektów rozwiązania sprawy dojazdu do lotniska jest koncepcja budowy małego lotniska łącznikowego w obrębie miasta, opracowana przez francuskiego architekta M. A. Lurçat. Proponuje on dowóz pasażerów i poczty lotniczej do lotniska centralnego, położonego poza miastem, drogą powietrzną, przy pomocy specjalnych samolotów, startujących z małego lotniska, zbudowanego w obrębie miasta, jaknajbliżej centrum. W tym celu, projektuje założenie lotniska o długości 450 m i szerokości 70 m na wyspie Cygnes, położonej na Sekwanie u stóp wieży Eiffel i Trocadero (rys. 3). Oczywiście start i lądowanie na tego rodzaju lotnisku, składającem się tylko z jednej drogi startowej — może odbywać się tylko w 2 kierunkach. Autor oblicza, na podstawie obserwacyj meteorologicznych kierunków wiatrów dla Paryża, że platforma ta umożliwi start i lądowanie w ciągu 85% dni w roku; w okresie pozostałych dni (15%) dowóz pasażerów i poczty z Paryża do centralnego lotniska, położonego za miastem, odbywałby się drogą kołową, przy pomocy autobusów, jak dotychczas. Całkowity koszt budowy tego lotniska łącznikowego, składającego się z dwu sztucznych płaszczyzn żelbetowych, leżących ponad sobą (górna płaszczyzna, wzniesiona 20 m ponad poziom Sekwany, służy do startu i lądowań, dolna — położona 10 m nad poziomem rzeki, służy jako konstrukcja nośna dla przechowania samolotów, samochodów i wszelkich pomieszczeń portowych) oblicza projektodawca na 80 miljonów franków (28 miljonów zł.).



Rys. 3. Projekt inż. Lurçat lotniska łącznikowego Paryża w formie dwukierunkowej rampy na wyspie Cygnes na Sekwanie

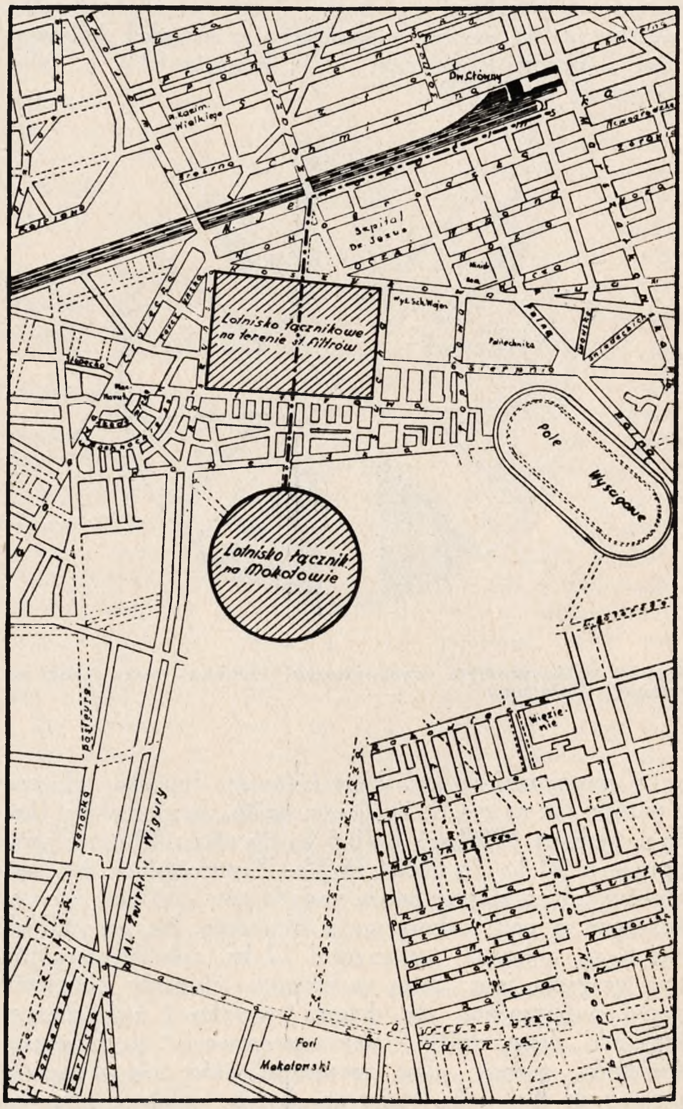
Jak z powyższych przykładów wynika, stolice tych trzech państw zachodnio-europejskich uważają budowę lotniska komunikacyjnego w obrębie miasta za bezwzględną konieczność i poszukują najlepszego rozwiązania, nie cofając się przed ogromnemi wydatkami, koniecznemi dla jego realizacji.

W porównaniu z innemi stolicami, jak Paryż i Londyn, Warszawa znajduje się w znacznie lepszem położeniu w dziedzinie możliwości stworzenia lotniska „w centrum" miasta. Budowa lotniska w Warszawie, o sztucznem polu wzlotów, wymagającego oczywiście nakładu olbrzymich kwot, nie wchodzi w rachubę. Nasza stolica bowiem posiada jeszcze, jak to wyżej podano, odpowiednie pod lotnisko tereny w obrębie swych granic. Należy jednak sprawę urządzenia lotniska na jednym z tych terenów postawić jasno, przyczem gdyby nawet nie była ona możliwa do przeprowadzenia w chwili obecnej z jakichkolwiekbądź powodów, to winno się rozplanować wymienione wyżej tereny tak, by można było wybudować lotnisko na jednym z nich z chwilą, gdy i u nas zbliżenie lotniska z centrum miasta stanie się koniecznością.

Nasuwają się tu następujące rozwiązania:

1) założenie centralnego lotniska komunikacyjnego na terenach Mokotowa, a lotniska sportowego — poza miastem (np. tereny w okolicy Kępy Gocławskiej nad Wisłą),

2) założenie małego lotniska łącznikowego w obrębie Warszawy, a centralnego lotniska komunikacyjnego i sportowego łącznie na granicach lub poza granicami miasta; lotnisko łącznikowe możnaby było usytuować: a) na terenach Mokotowa, b) na terenach obecnej stacji filtrów (por. rys. 4).



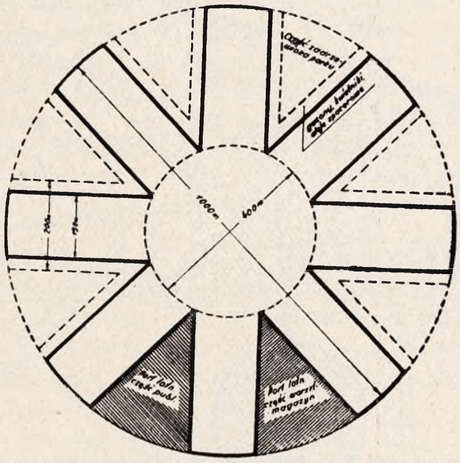
Rys. 4. Szkic sytuacyjny proponowanych lotnisk łącznikowych na terenach Mokotowa i stacji filtrów

Realizacja alternatywy 1) bez zbytniego uszczuplenia potrzeb miasta i mieszkańców stolicy jest zasadniczo możliwa, o ile: a) wymiary lotniska zostaną zmniejszone do potrzeb w chwili obecnej niezbędnych; b) lotnisko będzie

służyło tylko do ruchu komunikacyjnego; c) lotnisko zostanie zaprojektowane jako *lotnisko-park* (por. tegoż autora „Z dziedziny nowszych kierunków usytuowania i rozplanowania lotnisk", Skrzydlata Polska Nr. 3, str. 57 i inż. Ziembińskiego „Parki - lotniska w miastach", Skrzydlata Nr. 1, r. 1935).

Przy zachowaniu tych warunków teren zajęty pod samo lotnisko wyniósłby około 60 ha (w tem od 8 — 10 ha pod zabudowania portowe), nawet przy zachowaniu długości 1000 m i szerokości 150 m dla startów i lądowań. Ponieważ powierzchnia całego terenu, pozostałego po byłem lotnisku na Mokotowie, wraz z niezabudowanemi terenami przyległemi wynosi ponad 200 ha, po ewentualnem założeniu lotniska pozostałoby pod zabudowę i park publiczny jeszcze około 140 ha.

Rys. 5 przedstawia kształt i wymiary takiego lotniska-parku, zaprojektowanego z uwzględnieniem powyższych założeń. Lotnisko, tak rozplanowane, składa się z 4-ech pasów do startów i lądowań, o długości 1000 m i szerokości 150 m. Takie lotnisko dla 8-u kierunków startów i lądowań jest pod względem ruchu lotniczego równowartościowe z lotniskiem o dowolnej ilości kierunków startów, jak np. ma to miejsce z lotniskiem o kształcie kołowym (por. „Airports Regulasion" z 1 września 1931 r., Min. Przemysłu U. S. A.).



Rys. 5. Szkic projektu rozplanowania lotniska - parku stolicy na terenach Mokotowa

W porównaniu z lotniskiem kołowem lotnisko, złożone z pasów, jak na rys. 5, zmniejsza ogólną powierzchnię (koło o średnicy 1000 m) z 78,5 ha do około 49 ha, a więc prawie o 30 ha (o około 38%). Z pozostałych 8-u wycinków koła, z których każdy posiada pow. 3,67 ha, 2 przeznaczone są pod budowę portu lotniczego. Na pozostałych zaś 6-ciu, o łącznej powierzchni 22 ha, założone mogłyby być wszystkie inne, poza trawnikami, elementy składowe parku publicznego, jak drzewa wysoko i nisko-pienne, kwietniki, drogi, dróżki i aleje spacerowe i t. p., przyczem kwietniki, gazony, aleje spacerowe, które nie stwarzają przeszkody dla ruchu lotniczego, byłyby założone, w miarę możliwości, na pasach przyległych do pasów startowych (na szer. 25 m). Poszczególne pasy startu i lądowania, o ogólnej pow. 49 ha, spełniają więc podwójną rolę, jako trawniki lotniska-parku i jako pole wzlotów lotniska. Ponieważ i tak w naszych parkach publicznych trawniki nie są dostępne dla publiczności, więc zamknięcie dostępu do pasów startowych nie stwarza zasadniczo żadnego utrudnienia w użytkowaniu tego rodzaju parku. Pozostałoby tylko jeszcze do rozwiązania zagadnienie połączenia, dla wygody publiczności, poszczególnych zadrzewionych części tego parku. Jednak i tę kwestję da się rozwiązać choćby przy pomocy przejść dla pieszych, poprowadzonych podziemnie, lub nawet na terenie, przy pewnych ograniczeniach w zależności od ruchu lotniczego i kierunku wiatru.

W razie, gdyby założenie lotniska komunikacyjnego na Mokotowie jako lotniska-parku w rozmiarach zaprojektowanych na rysunku 5 nie zostało uznane za możliwe do zrealizowania, to jednak w każdym wypadku realizacja tego lotniska w zmniejszonych rozmiarach nie nastręcza, według mego zdania, żadnych trudności, ani ze strony potrzeb miasta i jego mieszkańców, ani ze strony samego lotnictwa. Przy poważniejszem zmniejszeniu wymiarów, lotnisko straciłoby charakter lotniska komunikacyjnego centralnego, a nabrałoby charakteru *lotniska łącznikowego*, według drugiego rozwiązania, podanego uprzednio.

Wymiary takiego lotniska łącznikowego możnaby określić: na 600 m długości pasów, szerokość ich od 100 do 150 m, a powierzchnię na 15 do 25 ha, zależnie od ilości dróg startowych i ich szerokości. Jest to już tak nieznaczna powierzchnia w porównaniu z niezabudowanemi terenami Mokotowa, że założenie takiego lotniska na Mokotowie lub zarezerwowanie gruntów dla umożliwienia jego wykonania w przyszłości staje się koniecznem, o ile nie chcemy sobie zamknąć na przyszłość możliwości właściwego rozwiązania sprawy dojazdu do lotniska centralnego.

Istnieje jeszcze jedna alternatywa: założenie lotniska łącznikowego na terenie użytkowanym obecnie przez stację filtrów. Oczywiście realizacja tego projektu jest możliwa tylko w dalszej przyszłości, gdy nastąpi likwidacja znajdujących się tam urządzeń, lub gdy wszystkie urządzenia stacji schowa się w głąb terenu. Wymiary terenu (por. rys. 4) 450 na 700 m są dostateczne dla założenia tego rodzaju małego lotniska, użytkowanego tylko przez samoloty o małym wybiegu, dla uskutecznienia dowozu i przywozu pasażerów i przesyłek lotniczych do i z lotniska centralnego, położonego dalej od centrum miasta.

Alternatywa ta posiada i tą zaletę, że lotnisko to byłoby doskonale położone pod względem dojazdu i połączenia z dworcem głównym kolejowym. Dojazd z dworca aleją Jerozolimską i ulicą Starynkiewicza (por. rys. 4) wyniósłby zaledwie 1,8 do 2 km, czas dojazdu trwałby więc od 2 do 4 minut.

Analogicznie zaprojektowany dojazd z dworca i do lotniska łącznikowego, założonego na terenach Mokotowa, a więc al. Jerozolimską, ul. Starynkiewicza i w dalszym ciągu przez stację filtrów i al. Wielkopolską, skróciłby długość dojazdu do 3 km, a czas dojazdu, przez założenie niemal własnego dojazdu w sposób możliwie najprostszy — od 4 do 5 minut.

Wysunięte tu koncepcje: 1) założenia lotniska-parku, jako centralnego lotniska komunikacyjnego Warszawy na terenach Mokotowa oraz 2) lotniska łącznikowego na Mokotowie lub na terenie stacji filtrów wymagałyby szczegółowego opracowania w każdym poszczególnym wypadku, z uwzględnieniem przyszłego rozplanowania terenów Mokotowa. Praktyczne rozwiązanie dla którejkolwiek z wysuniętych koncepcyj będzie musiało siłą rzeczy różnić się znacznie od rozwiązania teoretycznego, naszkicowanego powyżej.

W. S.

Oficjalna definicja lotnictwa słabosilnikowego

Lotnictwo słabosilnikowe faktem swej wciąż wzrastającej dynamiki stworzyło konieczność oficjalnych definicyj dla siebie i ustalenia specjalnej międzynarodowej kategorji sportowej tych maszyn dla urządzania konkursów międzynarodowych oraz krajowych.

Najwyższa międzynarodowa władza sportu lotniczego, F.A.I., czyniąc zadość tej potrzebie, wysuniętej przez samo życie, zwróciła się do ISTUS'a o opracowanie technicznych definicyj słabosilnikowców, wychodząc ze słusznego założenia, że tak bliskie węzły pokrewieństwa, zarówno ideowego jak i technicznego, jakie wykazuje „nowe lotnictwo" z szybownictwem, uprawniają najbardziej naukowe przedstawicielctwo tego ostatniego do takich prac.

Zresztą, łączność z szybownictwem znalazła swój wyraz nietylko w definicjach technicznych, które zostaną omówione niżej, lecz również w nazwie tej nowej kategorji: *szybowce z silnikami (motoplaneurs).*

Według uchwał przyjętych na ISTUS-ie, które najprawdopodobniej w niezmienionej formie zostaną przyjęte przez F.A.I., szybowce z silnikami dzielą się na dwie grupy:

1) jednomiejscowe i
2) dwumiejscowe.

W tej drugiej grupie mogą być maszyny jedno i dwusilnikowe.

Dane i charakterystyki, których spełnienie staje się podstawą do zaliczenia jakiejś maszyny latającej do kategorji szybowców z silnikami, przedstawiają się następująco:

1) *maszyny jednomiejscowe:*

Ciężar całkowity w locie	$Q \leqslant 350$ kg
Silniki o litrażu	$V \leqslant 1$ litr.
Stosunek cieżaru całkowitego do kwadratu rozpiętości	$\frac{Q}{L^2} \leqslant 2{,}5$ kg/m²

2) *maszyny dwuosobowe jednosilnikowe:*

$$Q \leqslant 450 \text{ kg}$$
$$V \leqslant 1{,}3 \text{ litr.}$$
$$\frac{Q}{L^2} \leqslant 2{,}5 \text{ kg/m}^2$$

dwuosobowe dwusilnikowe — łączny litraż obu silników $V \leqslant 1{,}6$

Pozatem — inne dane jak dla dwuosobowych jednosilnikowych.

Jako warunek dopuszczenia do lotów proponuje się start na 8-metrową przeszkodę z odległości nie większej od 250 m i lądowanie z nad takiejże przeszkody również w odległości nie większej od 250 m.

Dla prototypu silnika proponuje się oficjalną próbę nie krótszą od 12 godzin, z tego 2 przy pełnej mocy i 10 przy mocy nominalnej.

Co do użytkowania tych szybowców z silnikami, to w obrębie lotnisk, ewentualnie szybowisk, przysługiwałoby do niego prawo już pilotom szybowcowym kat. B.

Kategorje sportowe maszyn powinny być właściwie ujęciem jedynie w określone ramy pewnych grup, wyłonionych przez życie i użytkowanie. Tylko, że o ile w życiu granica pomiędzy różnemi rodzajami maszyn jest płynna, to, niestety, wszelkie definicje w znaczeniu określania kategoryj sportowych mają w sobie coś formalistyczno-biurokratycznego, stwarzają pewne linje, których przekroczyć nie wolno, pomimo, że nieraz takie nieznaczne przekroczenie miałoby nawet sens życiowy.

Ta rygorystyczność definicji ma (nie wchodząc narazie w ogólne rozważania) ten sens praktyczny, że narzuca pewnym działom lotnictwa zdecydowaną fizjognomję i do pewnego stopnia wyznacza jego kierunki rozwoju.

Zanalizujmy, jak te sprawy przedstawiają się dla „nowego lotnictwa", gdy weźmie się za podstawę definicje ISTUS-a.

Warunek $\frac{Q}{L^2} \leqslant 2{,}5$ kg/m² jest formułą pewnego ideowego kompromisu (przynajmniej na dziś) pomiędzy dwoma poglądami, zarysowującemi się wśród zwolenników „nowego lotnictwa". Pierwszy domagający się, by szybowce z silnikami były przedewszystkiem *szybowcami* (coś jak żaglówka z małym pomocniczym silnikiem), a więc maszynami o zadaniach wyłącznie sportowych i przyjemnościowych. Zwolennicy drugiego poglądu żądają pewnego minimum dla takich wyczynów, jak szybkość, by maszyny te miały pewien sens użytkowy.

Przedstawiciele obu tych grup są zgodni, że „nowe lotnictwo" należy budować na podstawach już istniejącego i rozbudowanego szybownictwa, zarówno pod względem organizacyjnym, jak i przedewszystkiem technicznym. Łączność ta istotnie jest zachowana. Maszyny, będące bardziej szybowcami niż samolotami, siłą faktu mają te węzły pokrewieństwa jak najbardziej bliskie. Natomiast konstruktor, pragnący wyśrubować szybkość swego szybowca z silnikiem, musi iść w kierunku zmniejszania powierzchni płatów; związany jednak warunkiem stosunku ciężaru całkowitego w locie do kwadratu rozpiętości, nie może iść z tą redukcją skrzydeł, gdyż będzie otrzymywać zbyt uciążliwe dla konstrukcji wydłużenia.

Zresztą, to zwiększające się wydłużenie będzie podnosić ogólną rasę maszyny, jej doskonałość, szybkość wznoszenia i t. p., zbliżając ją w ogólnym kształcie aerodynamicznym do szybowców wyczynowych.

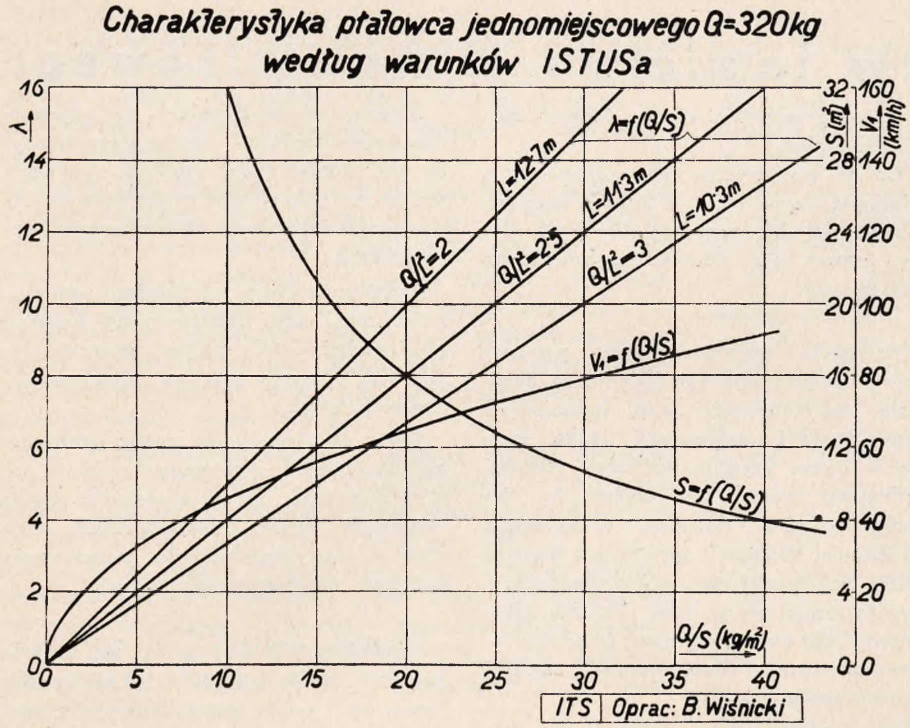
Pozatem większe wydłużenie płatów, które musi mieć miejsce przy redukcji powierzchni, daje pewną (zresztą nieznaczną) rekompensatę w postaci zwiększenia Cy max.

Zdaje się jednak, że, mimo praktycznej niemożności stosowania obciążeń powierzchniowych, przekraczających mniej więcej 25 kg/m², prawdopodobnie dojdzie w tem lotnictwie do zastosowania urządzeń zwiększających nośność.

Określenie wartości $\frac{Q}{L^2} \leqslant 2{,}5$ kg/m² wiążące „nowe lotnictwo" z szybownictwem, ma i swoje ujemne strony. Stawia, mianowicie, poza nawiasem tej kategorji sportowej maszyny w rodzaju „Pou-du-Ciel". Nowa forma, reprezentowana przez tę konstrukcję, może odegrać w rozwoju lotnictwa popularnego bardzo znaczną rolę. Dziś jest to pewnego rodzaju rewolucja i, jak każda rewolucja, stanie się prawem, gdy sama to prawo zdobędzie.

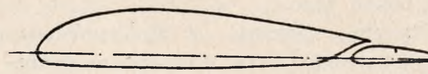
Tworząc jakąś kategorję sportową, należy zawsze liczyć się z tem, że przy okazji zawodów czy konkursów, szczególnie w większej skali, gdy zostaną zaangażowane ambicje rywalizacji międzynarodowej, będą wyzyskane do ostatnich granic wszelkie możliwości polepszenia wyczynów. Definicje lotnictwa słabosilnikowego, określające dla każdej kategorji litraż silników, do pewnego stopnia otwierają drogę „żyłowania z litra" jak największej mocy. Niebezpieczeństwo tej drogi w postaci pogoni za coraz większą mocą jest jasne i naprawdę należy baczyć, by nie przekształciło lotnictwa słabosilnikowego w lotnictwo mocnosilnikowe.

Bezsprzecznie natomiast dodatnią stroną takiego ujęcia jest to, że dając w wyścigu o moc przewagę dwutaktom, jako pozwalającym na otrzymanie większej mocy w tej samej objętości skokowej, przyczyni się najprawdopodobniej do postępu technicznego w budowie silników tego typu. Stworzenie warunków pobudzających ten postęp w obecnej chwili wydaje się rzeczą tak ważną, że w imię jego idzie się nawet na niebezpieczeństwo wyścigu mocy. Zresztą, wszyscy autorzy definicji szybowców z silnikami zgodzili się z tem, że punkt, określający litraż silników, po spełnieniu zadania popchnęcia postępu w budowie silników słabych, trzeba będzie poddać rewizji.



Rys. 1.

Ogromnie ważną dziedziną w maszynach przeznaczonych dla szarego człowieka jest kwestja bezpieczeństwa ze względu na najczęstsze błędy pilotażu, a więc pewna wybaczalność przeciągnięć, łatwość w wychodzeniu ze ślizgów i t. d. Rozwiązanie konstrukcyjne w rodzaju „Pou-du-Ciel'a", będące latającą szczeliną, ma już w swej koncepcji spełnienie tych postulatów. Przy konstrukcji klasycznej, trzeba się, niestety, uciekać do dodatkowych urządzeń bezpieczeństwa i to możliwie prostych i niezawodnych. Zdaje się, że wysiłki trzeba tu będzie skierować w stronę stworzenia urządzenia o działaniu slotu. Być może więc czegoś w rodzaju stale otwartego slotu (beck de securité), tylko, naturalnie, szukając rozwiązań o mniejszych oporach niż daje to np. rozwiązanie stosowana przez Poteza.



Rys. 2.

Stworzenie grupy maszyn dwusilnikowych jest „koncesją" dla tych, którzy chcieliby widzieć w „nowem lotnictwie" narzędzie pełnej użytkowności i dużego bezpieczeństwa, gdyż maszyny takie pozwalałyby na przebywanie bez większego ryzyka np. większych obszarów o bardzo złej widoczności, terenów nieprzychylnych dla lądowania, obszarów wodnych i t. p., gdzie lot na jednomotorowej maszynie odbywa się pod uzasadnionym strachem, by silnik „nie nawalił".

Koszt zainstalowania drugiego silnika jest, nawet przy dzisiejszych czasach, nieproporcjonalnie mały w stosunku do zwiększenia bezpieczeństwa i zakresu używalności tych maszyn. Np. koszt 17-konnego dwutaktu Aubier-Dunne wynosi 4000 fr. fr. (około 1400 zł.), lub 18,5-konnego Keller 750 MK około 1300 zł przy kursie nieoficjalnym.

Co do możliwości wyczynów szybowców z silnikami, to, naturalnie, że dla zwolenników latania dla samego latania nie są one rzeczą najważniejszą. Zobaczmy więc, jak przedstawiłyby się te sprawy oraz wymiary (zgrubsza) dla jednomiejscowej maszyny o charakterze bardziej użytkowym.

Wagę własną takiego szybowca z motorkiem będzie prawdopodobnie można utrzymać w granicach 180—190 kg. Jako ciężar w locie przyjmijmy $Q = 320$ kg. Pozatem, skoro ma to być maszyna bardziej użytkowna, trzeba będzie iść z obciążeniem do granicy, na jaką pozwalają definicje tej kategorji maszyn. Należałoby więc wziąć $\frac{Q}{L^2} = 2{,}5$ kg/m².

Idąc konsekwentnie dalej w tym kierunku, należy przyjąć stosunkowo duże obciążenie pow., np. $Q/S = 25$ kg/m². Posługując się załączonym wykresem (opracowany przez p. Wiśnickiego z I.T.S.), pozwalającym na łatwe znalezienie pewnych charakterystyk, gdy przyjmie się inne, odczytujemy, że przy naszych założeniach będzie:

powierzchnia nośna	$S = \sim 13$ m²
rozpiętość	$L = 11{,}3$ m²
wydłużenie	$\lambda = \sim 10$

Przyjmując, że opory szkodliwe wynoszą $C = 1{,}3 \div 1{,}5$ i dobierając profil o małych oporach, będzie można przy mocy $N = 20 \div 25$ KM otrzymać prędkość lotu poziomego $V = \sim 130$, lub więcej.

Bardzo ważnem zagadnieniem jest uzyskanie możliwie największego kąta wznoszenia. Prowadzą do tego dwie drogi: podniesienie prędkości wznoszenia i zmniejszenie szybkości lotu po torze przy wznoszeniu się.

Ze względu na małe moce nie uzyska się, prawdopodobnie, szybkości wznoszenia większych od 1,8 a w najlepszym razie 2 m/sek. Trzeba więc będzie atakować to zagadnienie od strony zmniejszenia prędkości lotu po torze.

Z broni, jakiemi dysponujemy w tej walce, zdaje się będzie najwłaściwszą klapa w rodzaju wskazanej na rys. 2, gdyż takie urządzenie podnosi Cy skrzydła, nie psując zbytnio stosunku

$$(C_y^3/C_x^2) \text{ max.}$$

decydującego o prędkości wznoszenia się.

Pozostaje jeszcze kwestja ceny. Czyniąc ciągle mimowolne zestawienia koncepcji klasycznych z „Pou-du-Ciel'em", trzeba przyznać, że pod tym względem „Pou" zdobywa wielką przewagę, gdyż cena jego (bez silnika), ze względu na małe wymiary, małe momenty gnące i wielką prostotę, nie wyniesie zapewne więcej niż 1800 zł. Natomiast bardziej rasowy szybowiec z silnikiem będzie kosztował nie mniej 4000 zł. (bez silnika).

Przelot La Manche na szybowcu z motorkiem



Znany szybownik Robert Kronfeld na szybowcu „Drone", zaopatrzonym w silnik o mocy ca 10 KM, wykonał przelot nad kanałem La Manche z Croydon (Londyn) do Bourget (Paryż)

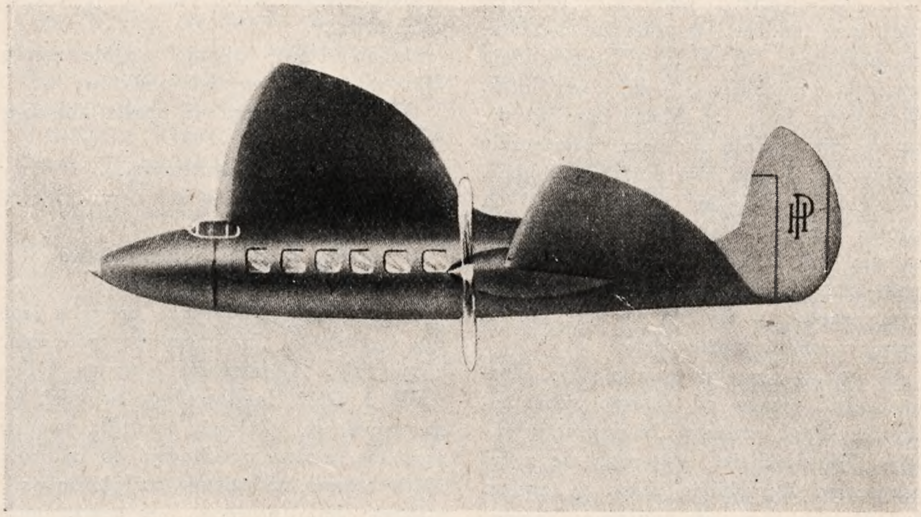
„Latająca szczelina"

Karjera „Pou-du-Ciel'a" (i oczywiście jego twórcy, Henri Migneta) jest rzeczywiście zastanawiająca. Chodziłoby jeszcze o to, by uczynić ją również pouczającą, ale na to jest jeszcze bodaj że zawcześnie. W każdym razie warto uprzytomnić sobie szereg związanych z tem faktów, wśród których odarcie sztuki latania z wszelkich pozorów jakiejś wyższości, z pretensji do zajęcia niebezpiecznego i poniekąd bohaterskiego zarazem — słowem takiego, które wymaga 100% zdrowia fizycznego i wspaniałych zalet moralnych zdobywców przestworzy: lodowatej krwi, niezwykłej odwagi, szalonej przytomności umysłu i t. d., — odegrało rolę wyjątkowo ważną.

Możnaby tu też łatwo przekonać, że ponętą lotnictwa sportowego (a do tej kategorji zalicza się „nowe lotnictwo") nie jest bynajmniej suma wrażeń o zabarwieniu ryzyka; przeciwnie, hasło usunięcia (powiedzmy sobie: nawet dość banalnego) niebezpieczeństwa spotkało się z żywiołowem uwielokrotnieniem praktykujących wyznawców awjacji, jako źródła jedynej w swoim rodzaju radości życia.

Powodzenie „Pou-du-Ciel'a" jest obecnie tem bardziej oszałamiające, im chłodniejsze było jego przyjęcie na początku. Fachowcy odwracali się (a i teraz to wielu czyni) z nietajoną wzgardą. Obrońcą był popularny tygodnik „Les Ailes", ale i niewiele nadto. Tem nie mniej t.zw. laicy dali się przekonać. Czynnikiem zasadniczym była niewątpliwie cena tej, jedynej w swoim rodzaju, maszynki: 400 złotych i coś koło miesiąca pracy (praca obecnie nie ceni się zbyt wysoko!), jako że dość szczególne właściwości aerodynamiczne „Pou-du-Ciel'a" nie odrazu mogły być przez pierwszego z brzega amatora zrozumiane. To, że ten wiele tańszy od maszyny do pisania przyrząd latał i nadto nie wymagał jakoby żadnych specjalnych talentów lotniczych, ani mozolnej nauki pilotażu, — zjednało dla „Wszy niebieskiej" wielu zwolenników. Wkrótce tu i ówdzie we Francji zaczęto naśladować Migneta i z dnia na dzień rosła liczba entuzjastów. Dziś ilość „Pou-du-Ciel'ów" obliczają tam już na setki, a nowe wciąż jeszcze się zaczyna budować. Przyczyniła się do tego w znacznej mierze książka Migneta, drobiazgowo opisująca cały proces budowy. Posiada ona tę zaletę dla przeciętnego człowieka, że niema w niej mowy o t. zw. daleko posuniętej technice lotniczej. Słowem, każdy, kto ma trochę czasu, może sobie bez zbytniego trudu zbudować „Pou-du-Ciel'a" własnemi rękami.

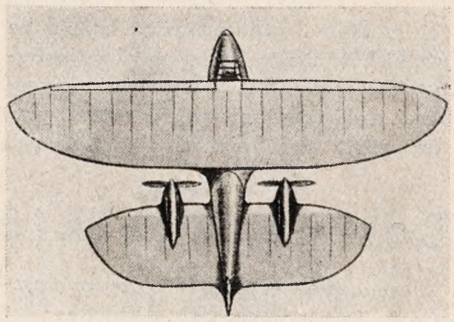
Tak oto dokoła tego wszystkiego wytworzył się niejako ruch społeczny — rewolucja duchowa w lotnictwie. Władze francuskie z początku o całej sprawie nie chciały nic wiedzieć. Ale nieustanna dyskusja (odzwierciedlona w bardzo pouczających artykułach w „Les Ailes"), szybki wzrost adherentów „nowego lotnictwa" (do której to rodziny zalicza się też wiele innych słabosilnikowych samolotów, przeważnie dość ortodoksyjnych) zrobiły w końcu swoje. W styczniowym numerze Skrzydlatej donosiliśmy, że na pokazie w Orly był obecny jeden z kierowników lotnictwa cywilnego. Koniec końców „Pou-du-Ciel" został dopuszczony do normalnego ruchu i użytkowania lotnisk publicznych i w chwili obecnej już kilkunastu posiadaczy tego samolotu złożyło odpowiedni egzamin.



Impresja „Pou-du-Ciel'a" komunikacyjnego

Ambicje twórcy „Pou-du-Ciel'a" sięgają jednak daleko. Chciałby on widzieć specjalnie zmienione przepisy, dotyczące tak płatowca i silnika, jak i pilota. Jest to tendencja niewątpliwie słuszna, boć nie sposób przykładać tej samej miarki do wyścigowego „Caudron'a", co do takiej małej, o ograniczonych zadaniach, maszynki. Podobnie niema potrzeby stawiać zbyt wysokich wymagań zdrowotnych jej pilotowi. Są dane, że program ten będzie odpowiednio zrealizowany.

Zainteresowanie dla idej Migneta nie skończyło się tylko na samej Francji. Jeszcze w końcu ub. roku pojawiły się długie artykuły na ten temat w czołowych pismach angielskich. Po nich przyszła kolej na inne kraje, m. in. Skrzydlata drukowała taki artykuł w listopadzie. Po słowach przyszły czyny. „Flugsport" doniósł, że ktoś buduje „Pou-du-Ciel'a" w Niemczech. Ktoś buduje w Belgji. Jakiś przyjaciel Migneta przeszczepił epidemję na grunt angielski i dziś mamy tam już cały „Pou-Club". W Barcelonie w Hiszpanji zbudowano już dwa. W Lizbonie budują portugalscy skauci. U nas już się do tego zabierają. Słowem — rychło patrzeć, jak epidemja wybuchnie w całej Europie.



Ostatniemi czasy p. Mignet może zapisać na swoje dobro nowy sukces. Jakkolwiek dotychczas niejednokrotnie już pisali o nim ludzie, znający się na technice lotniczej, to jednak nie byli to ani przedstawiciele oficjalni czynników miarodajnych, ani też osobistości z przemysłu lotniczego. Miłą niespodziankę sprawiła Mignet'owi słynna angielska firma Handley-Page.

Słyszeliśmy do tej pory o „latających skrzydłach", a p. Gérin przedstawił nam aparat, który z wielką słusznością możnaby nazwać „latającym kadłubem". Handley-Page nazywa „Pou-du-Ciel'a" — „latającą szczeliną" (flying slot). Rozważania na ten temat zajmują honorowe miejsce w kwietniowym biuletynie tych zakładów.

Na początku czytamy tam, że konstruktorzy lotniczy od szeregu lat zajmują się jedynie cyzelowaniem detali panującej dziś formuły, nie szukają zaś poza ma-

łemi wyjątkami (które stanowią „latające skrzydła" róźnego kroju) nowych rozwiązań. Takiem nowem rozwiązaniem jest „Pou-du-Ciel", samolot o układzie płatów w tandem i w szczelinę, bez steru poziomego, a za to z bezpośrednią kontrolą głębokości, — no i bez lotek. Wysuwany fakt, że niema również orczyka, nie wydaje się nam dostatecznie ważny, by się nad nim dłużej rozwodzić. Ten układ zdaje się dawać widoki na istotny postęp, podczas gdy dzisiejszy samolot ortodoksyjny, o ile ma chowane podwozie, sloty, klapy i śmigło o zmiennym skoku, — wydaje się stać już na granicy swych możliwości.

O efekcie szczelinowym płatów „Pou-du-Ciel'a" pisano od samego początku. Handley-Page powiada, że wszystkie zalety „Pou-du-Ciel'a" wywodzą się z tej przyczyny. Wprawdzie układ w tandem jest równie stary, jak lotnictwo, i został zarzucony, to jednak nie przeszkadza, że posiada on właściwości, których wtedy nie doceniano. Rezultatem działania tej szczeliny jest możność latania na wielkich kątach natarcia bez obawy utraty stateczności. Dla stateczności poprzecznej dużą rolę gra, zresztą, kształt płatów, silnie podniesionych ku końcowi. Tak więc ten układ zapewnia maksimum bezpieczeństwa i komfortu, również dzięki bezpośredniemu sterowaniu płata i automatycznemu wykonywaniu prawidłowych wiraży.

Handley-Page ujmuje wogóle zalety „Pou-du-Ciel'a" w pięć punktów:

1) natychmiastowa i prosta kontrola (głębokości),

2) automatyczna stateczność,

3) komfort przy locie w rzucającem powietrzu,

4) wysoki stopień bezpieczeństwa,

5) krótkie lądowanie i start.

Uzasadnienie pierwszych czterech jest dla Czytelnika, na mocy poprzedniego, zrozumiałe. Objaśnienia wymaga tylko punkt 5. Otóż Handley-Page twierdzi, że na samolocie, którego skrzydła tworzą szczelinę, można podchodzić do lądowania b. stromo, nad ziemią przejść do normalnego kąta natarcia i w ten sposób nie potrzebuje się wielkiego lotniska do siadania. Podobnie można startować na wielkich kątach natarcia, bo szczelina przeszkodzi oderwaniu się strug.

„Pou-du-Ciel" jest w stadjum początkowem — powiada Handley-Page. Dotychczas był wypróbowany tylko przy małych rozmiarach i dość prymitywnej budowie. Ale należałoby zbadać to wszystko na samolocie większym.

W związku z tem na pierwszej stronie biuletynu widzimy reprodukowany przez nas rysunek „Pou-du-Ciel'a" komunikacyjnego „średniej wielkości". Napis głosi, że jest to jedynie impresja artysty. Ale i na niej widnieją sloty na głównym płacie. Żeby się tak wyrazić — szczelina na szczelinie!

Widzimy, jak gorącego obrońcę znalazł p. Mignet po drugiej stronie Kanału. Trudno mu a priori odmówić słuszności i chyba należy z krytyką zaczekać do jakichś bardziej konkretnych badań. Ale pewną barwę tym skądinąd interesującym wynurzeniom nadaje fakt, że to właśnie firma Handley-Page posiada w dziedzinie płata szczelinowego znane patenty. W ten sposób teorje płatowcowe zbiegają się z korzyściami rozgłosu.

Na naszym gruncie „Pou-du-Ciel" zaczyna się powoli popularyzować. Jest rzeczą ciekawą, że m. in. mają zająć się jego budową studenci Sekcji Lotniczej Politechniki Warszawskiej. Byłoby dobrze, gdyby zaczekali oni na wyniki dmuchań, jakie — o ile nas dobrze poinformowano — przeprowadza się obecnie we Lwowie.

T. W.

Lot na wielkich wysokościach

Jest to prawda stara, ale zawsze słuszna, że jedyną racją bytu lotnictwa jest szybkość. Stąd to dążenie do rekordów, stąd wielomiljonowe wysiłki na wyścigowe maszyny, które — zdawałoby się — nie mają żadnego praktycznego zastosowania, stąd ta setkami koni okupywana walka o każdy niemal kilometr na godzinę.

Środki do zwiększenia szybkości dadzą się podzielić na kilka grup.

Pierwszą grupę stanowi polepszenie doskonałości aerodynamicznej płatowca. Jeżeli chodzi o samolot ortodoksyjny, t. zn. złożony z kadłuba, normalnie dużych skrzydeł i normalnego usterzenia, to wchodzi tu w grę pieczołowite opracowanie kadłuba dla zmniejszenia jego oporów, zastosowanie płata o najmniejszych oporach w locie normalnym, którego udźwig przy starcie i lądowaniu powiększają urządzenia specjalne, jak np. sloty, usunięcie różnych oporów szkodliwych, jak linki, części wystające, np. podwozie, koło ogonowe, należyte wystudjowanie usterzenia i t. d. Do tej kategorji zaliczmy też śmigło o zmiennym skoku, — nieodzowny już dziś atrybut każdej maszyny, której stawia się większe wymagania.

Inne, bardziej radykalne środki, polegają na zmianie układu płatowca, prowadzącej do dwu skrajności: latającego skrzydła (bez kadłuba) i „latającego kadłuba" ze zmienną w locie powierzchnią płatów przy wysokim stosunku redukcji.

Do grupy drugiej zaliczymy zwiększenie mocy silnika, na co jest szereg sposobów, np. zastosowanie wydajniejszych paliw (ropa), zwiększenie spółczynnika napełnienia etc. Oczywiście opory szkodliwe nie powinny się zwiększać.

Trzecią grupę stanowi lot na wielkich wysokościach. Wiadomo bowiem, że siły aerodynamiczne są proporcjonalne do gęstości powietrza, a ta maleje z wysokością ponad poziom morza. Wobec tego i opór będzie na dużych wysokościach, dla tej samej szybkości płatowca, znacznie mniejszy, niż przy ziemi. A zatem niezmieniona moc wywoła wzrost szybkości.

Realizacja tego sposobu natrafia na poważne trudności, jakkolwiek sama idea jest już stara. Nie przeszkadza to, że w wielu krajach bardzo usilnie pracuje się nad jej realizacją, a na czele ich stoją bodaj Włochy i ZSRR, stale prowadzące badania stratosfery. Włoski podsekretarz stanu dla spraw lotnictwa oświadczył niedawno w senacie, że sekcja lotów wysokich uprawia „normalnie" loty na wysokości ponad 12.000 m. Mówił też o badaniach nad silnikami, przystosowanemi do pracy na 15.000 m (obecny rekord, ustanowiony przez Donati'ego, wynosi 13.433 m). We Włoszech ma być utworzona specjalna szkoła lotu w stratosferze. O podobnych rzeczach mówi się stale we Francji. Nieoficjalne dane co do wyników Willey Posta wywołują wszędzie olbrzymie zainteresowanie. Po cichu pracuje się, zdaje się, nad tem zagadnieniem niemal wszędzie.

Lot w stratosferze nastręcza mnóstwo problemów specjalnych. Jest to wynikiem odrębnych warunków, panujących na tych wysokościach. Jednym z nich jest szybki spadek gęstości powietrza i ciśnienia. Drugim, mniej zresztą kłopotliwym, jest niska temperatura, która dla wchodzących w grę wysokości waha się, zależnie od pory roku i szerokości geograficznej,—około 55°C. Okolicznością pomyślną natomiast jest zupełna martwota, t. zn. brak wszelkich prądów pionowych, stanowiących dla samolotów szybkich (a więc w przypadku niezmiennej powierzchni nośnej latających na małych C_y i małych C_x) duże niebezpieczeństwo.

Tak niezwykłe warunki wywołują odpowiednie zmiany w szeregu czynników, na których opiera się praca normalnego samolotu. Zmiany dotyczą właściwości paliwa, własności wytrzymałościowych materjałów, pracy śmigła, pracy silnika, etc., wreszcie — samego człowieka, który w rozrzedzonem powietrzu podlega szczególnym schorzeniom. Widzimy więc, że trudności, piętrzące się na drodze konstruktora, są istotnie zasadnicze i olbrzymie w swym zasięgu. To też np.

Louis Breguet nie sądzi, by wszelkie te komplikacje pozwoliły dziś osiągnąć godne uwagi korzyści w zastosowaniu do samolotów komunikacyjnych i radzi wprost nie wysuwać się poza 8000 m, lub nawet niżej. Podobne głosy słyszy się i gdzieindziej.

Ale jednak nowe możliwości mają zbyt wielką siłę atrakcyjną i wysiłki do opanowania ich nie ustają.

Problemem najtrudniejszym jest sprawa zachowania mocy silnika. Wiadomo, że zwyczajny silnik zmniejsza bardzo znacznie swą moc z wysokością. Główną przyczyną jest to, że zasysa on mniej powietrza (tę samą objętość rzadszego powietrza), a więc odpowiednio mniej paliwa na jeden suw pracy. Aby usunąć ten niekorzystny stan rzeczy, trzeba zapewnić dopływ niezmiennej ilości mieszanki, mimo zmiany gęstości i ciśnienia powietrza nazewnątrz. Staramy się to osiągnąć przez zastosowanie sprężarki, najczęściej wirnikowej, jako że jest ona wygodniejsza i mniejsza od tłokowej. Dziś użycie sprężarki znajduje się jeszcze raczej w stadjum badań i doświadczeń, jakkolwiek zbudowano już zadowalające sprężarki odśrodkowe o dwu stopniach sprężania, których działanie zapobiega kurczeniu się mocy silnika na wielu tysiącach metrów wysokości.

Zastosowanie sprężarki, które pozwala Włochom osiągać w stratosferze regularnie wysokości bliskie rekordu, a Willey Postowi umożliwiło jakoby podniesienie szybkości jego samolotu Lockheed „Vega" z 250 km/godz. do przeszło 400 km/godz, wiąże się z komplikacjami w dziedzinie chłodzenia silnika. Trzeba bowiem pamiętać, że wprawdzie na znacznych wysokościach temperatura powietrza, płynącego w chłodnicy lub między żeberkami cylindrów, jest dużo niższa, niż na ziemi, ale maleje też i ilość przepływającego powietrza. Już na wysokości 3600 m jest jego tylko 60% tego, co na poziomie morza. Stąd też płynie ważny wniosek przy badaniu silnika ze sprężarką. Mianowicie nie wystarczy jedynie umieścić sprężarkę w naczyniu, gdzie panuje odpowiednie rozrzedzenie powietrza, i z niej zasilać silnik powietrzem. Trzeba jeszcze uwzględnić zmiany w chłodzeniu, gdyż w przeciwnym razie łatwo mogłoby się zdarzyć, że na pewnej wysokości nasz silnik zacząłby się grzać i uległby zniszczeniu. Trzeba zatem jeszcze dać odpowiednio powiększoną powierzchnię chłodzenia. Dla tychże 3600 m stanowiłaby ona około 2 razy tyle, co na ziemi. Jest to związane ze stratami w dziedzinie oporów szkodliwych, jest to już jednak czynnik raczej podrzędny.

Szereg interesujących szczegółów zawierał odczyt inż. C. Waseige, znanego specjalisty od silników stratosferycznych, wygłoszony niedawno w Maison des Polytechniciens w Paryżu.

Inż. Waseige stwierdził, że niezadługo będzie dla lotnictwa komunikacyjnego, a już dziś jest dla wojskowego rzeczą niezbędną wykorzystanie wysokości 8000 m — 12000 m. Weźmy dla samolotu komunikacyjnego wysokość 8000 m pod uwagę.

Ciśnienie wynosi tam 267 mm słupa rtęci, t. j. 1:2,85 ciśnienia na poziomie morza .Niech silnik dostarcza swej mocy nominalnej na ziemi przy ciśnieniu wyższem od atmosferycznego (760 mm słupa rtęci); można bowiem oczekiwać, że w ciągu kilku lat technika lotnicza porzuci silniki o dużej pojemności cylindra przy ciśnieniu zasysania 760 mm.

Weźmy, jako ciśnienie zasysania przy mocy nominalnej, 1200 mm t. zn. 580 gramów na cm^2 ponad normalne ciśnienie atmosferyczne. Aby na wysokości 8000 m utrzymać tę moc, trzebaby dać sprężarkę o stosunku sprężania około 4,6. Ponieważ w praktyce nie korzysta się naogół z mocy nominalnej, ciśnienie zasysania może być ustalone np. na 1000 mm, co daje stosunek sprężania 3,8, dający się korzystnie osiągnąć przy 2 stopniach sprężania, — przyczem ze względu na sprawność każdy wirnik będzie sprężał w stosunku $\sqrt{3,8} = 1,95$.

Aby uniknąć zbyt wielkiego ciśnienia zasysania w pobliżu ziemi, należy jeden wirnik na małych wysokościach odłączyć. Uruchomimy go, powiedzmy, dopiero na 3000 m.

Kompresor tego typu posiada samolot, a raczej silnik, W. Post'a. Został on zbudowany przez fabrykę Bendix Eclipse według patentu Farmana.

Jeśli chodzi o stronę konstrukcyjną zastosowania sprężarki odśrodkowej, to powszechnie umieszcza się ją ztyłu silnika, koncentrycznie z wałem korbowym. Napęd uskuteczniany jest przez przekładnię zębatą, mnożącą ilość obrotów wału dziesięciokrotnie. Wobec tego przy 2000 obrotów wału silnika wirniki mają 20000 obr./min, co pozwala na zredukowanie ich wymiarów, ale wymaga też dodatkowych urządzeń, chroniących organizm sprężarki od wstrząsów i uderzeń. Sprężarka tego rodzaju przedłuża silnik o 80 mm.

Prosty rachunek poucza też, że zużycie paliwa na 100 km ulegnie w stratosferze znacznej redukcji.

Tyle o sprężarce.

Co się tyczy śmigła, to wydaje się niezbędnem, aby oprócz zmiennego skoku posiadało ono też „zmianę biegów", ponieważ te dwie rzeczy nie zwalczają się, jak to się czasem słyszy ,ale uzupełniają.

Przeciwnicy stratosfery w lotnictwie komunikacyjnem wskazują często na trudności odpowiedniego przystosowania kabiny do potrzeb człowieka. P. Waseige nie sądzi, by było to zbyt kłopotliwe. Oczywiście niema mowy o daniu każdemu pasażerowi maski i inhalatora. Już obecnie mamy w samolotach bardzo szczelne kadłuby. Kilka specjalnych urządzeń dla drzwi wejściowych da nam szczelność zupełnie wystarczającą. Dla zaopatrywania kabiny trzeba osobnej sprężarki, najlepiej tłokowej, podobnie jak to ma miejsce na samolocie stratosferycznym Farmana. Temperaturę wnętrza reguluje radjator, który chłodzi powietrze przed wejściem do kabiny. Nawiasem warto dodać, że niema potrzeby sprężać tu powietrza do 760 mm słupa rtęci; wystarczy ciśnienie, panujące na 2500 m wysokości, wynoszące 650 mm. Oszczędzi się w ten sposób na mocy sprężarki.

Doprowadzenie organów sterujących do kabiny pilota nie jest również groźne dla szczelności i daje się łatwo wykonać bez uchybienia jej.

Osobna wzmianka należy się samolotowi wojskowemu, dla którego już dziś wchodzi w grę praktyczna wysokość 12.000 m. W silniku nie byłoby żadnych istotnych zmian, jedynie należałoby dać sprężarkę o wyższym stopniu sprężania, a to z uwagi na to, że chodzi o możność wyciśnięcia z silnika całej jego mocy. Ponieważ przekroczenie dla jednego wirnika stosunku sprężania 2,4 jest bardzo trudne, należy dać 3 stopnie sprężania, t. j. 3 wirniki. Wywołałoby to wszystko duże kłopoty z chłodzeniem powietrza, gdyż wzrost jego temperatury byłby rzędu 300°C. Liczne i duże chłodnice zmniejszałyby szybkość płatowca. Wobec tego p. Waseige sądzi, że na dłuższy czas wypadnie zadowolić się połową mocy nominalnej w stratosferze, jeśli silnik osiąga ją przy ziemi dla ciśnienia zasysania 1200 mm. Tego rodzaju sprężarka miałaby stosunek sprężania 4,85, a więc mogłaby składać się z 2 wirników, podobnie jak dla omówionych poprzednio samolotów komunikacyjnych. Co do załogi, to należy jej również zapewnić całkowitą swobodę ruchów, dając szczelną kabinę, zasilaną w powietrze oddzielną sprężarką.

Dla lotnictwa wojskowego gra rolę nietylko szybkość i ekonomja paliwa, jak to miało miejsce przy samolotach komunikacyjnych. Wielkie znaczenie ma sama wysokość. I dlatego zdaje się, że ono najwcześniej przejdzie do normalnego latania w górnych regionach naszej atmosfery.

Piccard i nowe projekty lotów do stratosfery

W pierwszej połowie b. m. bawił w Warszawie słynny już w całym świecie pierwszy zdobywca stratosfery, profesor fizyki na Wolnej Wszechnicy w Brukseli, August Piccard. Celem jego przyjazdu była chęć bliższego rozpatrzenia możliwości wykonania w Wojskowych Warsztatach Balonowych w Jabłonnie olbrzymiego stratostatu dla dokonania na nim lotu do wysokości 30 tys. metrów oraz spełnienie prośby Polskiego Towarzystwa Fizycznego, jakoteż L.O.P.P. i A.R.P., o wygłoszenie odczytów na temat jego spostrzeżeń i przeżyć w czasie przebywania w sferach tak mało dostępnych dla zwykłego śmiertelnika.

Dla należytego zrozumienia wielkości czynu Piccarda, który obalił twierdzenie wielu teoretyków, jemu spółczesnych, o niemożliwości wzlotu do zamierzonej przez niego wysokości, oraz umiał przewidzieć i unieszkodliwić wielkie trudności techniczne z nim związane, należy podkreślić fakt, że balon jest używany przez człowieka już od r. 1784, t. zn. od 151 lat, a wysokość, zdobywana przez niego, metr po metrze, jeszcze w r. 1927 wynosiła niecałe 13 tys.

Do chwili udowodnienia przez szwajcarskiego uczonego-aeronautę realizmu myśli dotarcia do przestrzeni, w której kolor nieba staje się granatowy, a jeszcze wyżej — fjoletowy, by stać się dalej purpurowym, i następnie przypominać do złudzenia czarny, matowy aksamit, usiany złotemi punktami gwiazd w dzień widzialnych, naukowe badania wyższych warstw powietrza, zawierających rozwiązanie wielu, dotychczas teoretycznych zagadnień, posługiwały się prawie wyłącznie balonikami-sondami. Osiągając niejednokrotnie wysokość około 40 km, dawały one jednak zawsze wiadomości, zarejestrowane na taśmach samopiszących instrumentów pomiarowych, jako bardzo ograniczone i całkowicie niewystarczające dla zaspokojenia ciekawości badaczy. Pomiary najczęściej odnosiły się do zjawisk, niektórych tylko zresztą, istniejących na poszczególnych wysokościach, osiąganych jako maksymalne przez daną sondę powietrzną, nie dając prawie zupełnie pojęcia o stanach przejściowych. Obserwacja zmian, zachodzących w atmosferze wraz ze zmianą wysokości, stała się konieczną, wywołując dążenie wielu uczonych do osobistego udania się w niedostępne dla oka strefy, co urzeczywistnił 27 maja 1932 r. Piccard. Powodzenie jego zamierzeń w dużym stopniu, a może nawet całkowicie, przypisać należy jego dotychczasowej praktyce w lotach balonem wolnym, które wykonywał od przeszło 20 lat jako członek Klubu Balonowego w Zurichu. I jako człowiek nauki i jako zamiłowany w sporcie balonowym jego znawca, kierowany podwójną ambicją, nie zawahał się on zaryzykować przepowiadanej mu w tym locie utraty życia, uczynił wyłom w dolnej powierzchni stratosfery, przez który podążyły w jego ślady balony: sowiecki i amerykański. Niestety, loty te przyniosły w rezultacie śmierć załogi sowieckiego „Ossowiachimu", która, spadając z wysokości 22 tys. m., roztrzaskała się wraz z gondolą o twardą powierzchnię ziemi, a pilotujący balon amerykański T. Seethle i Ch. Fordney zdołali uratować swoje życie i niektóre instrumenty, wyskakując z oderwanej od balonu gondoli na wysokości 18 tys. m. i szukając skutecznie zbawienia w posiadanych spadochronach.

W miarę powiększania wysokości, ulegają zmianie wraz z nią, jak to ogólnie wiadomo, ilościowy udział gazów, tworzących w mieszaninie powietrze, zmienia się jego ciśnienie i temperatura. W troposferze, sięgającej do wysokości 12 tys. metrów, gazy te (tlen, azot, para wodna, wodór i t. d.) stale mieszają się z sobą na skutek istnienia ich ruchu pionowego pod wpływem różnicy temperatur, panujących w pobliżu ziemi. Na wysokościach większych od 12 tys. m. temperatura, malejąca ze wzrostem wysokości, osiąga około — 54° i utrzymuje ten wymiar do wysokości 60 km, co nasuwa przypuszczenie, że znajdujące się tam gazy układają się warstwami, zależnie od swoich ciężarów gatunkowych, a brak pionowych ruchów, wywołany stałością temperatury, nie wytrąca ich z tego stanu równowagi. Brak na tych wysokościach pary wodnej czyni je bardzo przejrzystemi, a promienie słoneczne, posiadają tam nieznaną na ziemi intensywność ogrzewania.

Również i ciśnienie powietrza bardzo szybko spada w miarę oddalania się od ziemi, posiadając na wys. 5000 m. $^1/_2$ część swojej przyziemnej wielkości, na wys. 16 km. $^1/_{10}$, a na wys. 30 km., które chce obecnie zdobyć Piccard, zaledwie $^1/_{100}$ część atmosfery.



Prof. A. Piccard w Warszawie. Obok stoją: dr. Tilgenkamp, mjr. inż. S. Mazurek — kierownik Wojsk. Wytw. Balon., ppłk. J. Wolszlegier — szef Referatu Balonowego Depart Aeron. Min. Spraw Wojsk. i prof. dr. Wolfke

Prawie całkowity brak tlenu, niska temperatura „w cieniu", mogąca osiągnąć niespotykaną na ziemi, nawet w okolicach podzwrotnikowych, wysokość w wypadku niezbyt skutecznie odbijającej promienie słońca barwy gondoli, oraz olbrzymie parcie powietrza, wypełniającego hermetyczną kabinę, na jej ściany (wewnątrz — 1 atmosfera, zewnątrz — $^1/_{100}$ atm!) poza wielu innemi czynnikami, robią, z łatwego na pierwszy rzut oka lotu balonem, przedsięwzięcie bardzo ryzykowne i pełne niebezpieczeństw, gdy chodzi o przekroczenie granic troposfery.

Stratostat musi posiadać powłokę specjalnie mocną i lekką oraz odporną na wpływ niskiej temperatury, w której zwykła guma całkowicie traci swoją elastyczność, stając się kruchą i łamli-

wą jak skorupa zwykłego jajka. Obok wytrzymałości powłoki, którą można uzyskać z łatwością przez stosowanie odpowiednio grubych tkanin, olbrzymie znaczenie posiada jej ciężar, gdyż zaoszczędzenie np. 50 gr. na metrze kw. zmniejszy ciężar powłoki balonu takiego, jakim ma odbyć swą następną podróż Piccard, o przeszło 600 kg.

Właśnie te względy skłoniły go do bliższego zainteresowania się tego rodzaju wyrobami polskiemi, gdyż specjalny sposób gumowania tkaniny powłoki balonowej, wynaleziony przez Wojskowe Warsztaty Balonowe w Jabłonnie, zezwalający na zmniejszenie do 25% użycie specjalnej gumy do jej impregnowania, zachowując w pełni jej wytrzymałość i nieprzenikliwość dla gazów, zmniejszył ciężar 1 m² do 70 gramów, podczas gdy najlżejszy materjał powłokowy ważył dotychczas około 150 gr. na m². Liczne doświadczenia i próby wykazały jej pełnowartościowość w zastosowaniu nawet do kilkakrotnego znalezienia się w przewidywanych warunkach, choćby przy najbardziej niepomyślnych zbiegach okoliczności. Jako tkaniny użyto specjalnie lekkiego i mocnego jedwabiu, który w danym wypadku zastąpi normalnie stosowane płótno bawełniane, nieodpowiednie dla tak specjalnego celu ze względu na większy ciężar przy niewielkiej różnicy wytrzymałości. Ważna również jest i tak drobna, wydawałoby się, sprawa, jak dobranie odpowiedniego koloru farby, pokrywającej zewnętrzną powierzchnię powłoki. Przy decyzji: kolor biały, czy czerwony — musi być wzięta pod uwagę jego zdolność do pochłaniania cieplnych promieni słońca, które, zbytnio ogrzewając oświetloną część balonu, przy dosłownie zamrożonej części, znajdującej się w cieniu, mogą spowodować katastrofę przy nieuwzględnieniu tej okoliczności. Zgodnie z badaniami, najodpowiedniejszą wydaje się barwa srebrzysto-szara, jaką często widujemy na samolotach, jednak musi ona ustąpić znacznie lżejszym farbom, o kolorze żółtym lub zielonym, również dającym całkowite bezpieczeństwo lotu z tego punktu widzenia.

Gondola, zastępująca zwykły kosz balonu przyziemnego, stanowiąc kabinę stratostatu, również musi być przedmiotem studjów skomplikowanych i pełnych przewidywań spodziewanych warunków, w jakich ma ona umożliwić nie tylko pobyt człowieka na fantastycznych wysokościach, ale również i wykonanie przez niego licznych obserwacyj i pomiarów. Duża wytrzymałość, lekkość i wygodne pomieszczenie załogi — to pierwsze założenia. Dalsze odnoszą się do nie mniej ważnych szczegółów takich, jak „niekrępujące wyjście" w razie nagłej potrzeby opuszczenia gondoli w chwili niebezpieczeństwa dla szukania ratunku w spadochronach, całkowicie pewne i niezawodne w działaniu uruchamianie klapy do wypuszczenia gazu, urządzenie do manewrowania balastem co jest zagadnieniem, jak i uruchamianie klapy, dość trudnem do rozwiązania ze względu na konieczność idealnego uszczelnienia całej kabiny. Należy również przewidzieć i szczęśliwe lądowanie po odbyciu podróży w okolice bram niebieskich, które może spowodować ciężkie okaleczenie załogi i zniszczenie wszystkich instrumentów pomiarowych, gdyż olbrzymia powłoka balonu może być porwana, nawet po wypuszczeniu z niej gazu, porywistym wiatrem i na bardzo długiej przestrzeni może wlec za sobą gondolę, tłukąc nią zawzięcie o ziemię. Urządzenie do momentalnego odczepienia gondoli w chwili, gdy zetknie się ona z ziemią, będąc w zasadzie trudnem do konstrukcyjnego rozwiązania, napewno nie jedną godzinę zajmie nawet najzdolniejszemu inżynierowi. Pomyślne uporanie się choćby tylko z temi, które wyżej wymieniłem, kwestjami przewidywań i ich konstrukcyjnego uwzględnienia jest już samo w sobie dziełem godnem podziwu.

Pierwszy swój lot do stratosfery, projektowany od r. 1920, wykonał Piccard, jak o tem wspomniałem na początku, w dniu 27. V. 1932 r., korzystając z całkowitego pokrycia kosztów, związanych z jego realizacją, przez Belgijski Fundusz Narodowy. Lot ten, który przyniósł w rezultacie oprócz rekordowej wysokości 16 tys. m., dość dużą, jak na początek, ilość spostrzeżeń naukowych i praktycznych wskazówek z zakresu wiadomości techniki balonowej, nie spełnił jednak wszystkich, pokładanych w nim nadziei: bardzo duża szybkość wznoszenia balonu, który w ciągu 20 minut osiągnął wysokość około 10 tys. m., uniemożliwiła dokładne przeprowadzenie pomiarów, a odmówienie posłuszeństwa przez większość zabranych instrumentów fizycznych jeszcze bardziej zmniejszyło ich ilość. Uszkodzenie mechanizmu, którego zadaniem było obracanie właściwą stroną do słońca całej gondoli, której jedna ściana została pomalowana na czarno, a druga na biało, spowodowało podwyższenie temperatury w kabinie do 40⁰, a znalezienie się gondoli w cieniu balonu obniżyło ją gwałtownie poniżej zera, również nie sprzyjało całkowitemu wykonaniu zadania załogi. Drugi lot odbył się po upływie 3 miesięcy, w dn. 18 sierpnia, ustanawiając nowy rekord wysokości cyfrą 16.200 m. Trzeci lot z kolei ma być wykonany na jesieni roku bieżącego, lub na wiosnę przyszłego, zależnie od czasu jaki będzie potrzebny na uzyskanie pomocy finansowej. W wyniku kilkodniowego pobytu w Polsce prof. Piccarda, w towarzystwie jednego z bardziej znanych na terenie europejskim dziennikarzy, dr. Tilgenkampa, zapadła decyzja zamówienia powłoki balonowej do tego lotu w W. W. B., które przystąpią do jej wykonania natychmiast po uzyskaniu przez prof. Piccarda subwencyj.

Wymiary balonu, mającego wzbić się do wysokości 30 kilometrów, są naprawdę imponujące: pojemność 120 tys. m³ (równa pojemności przeszło 50 balonów, które mogły uczestniczyć w zawodach o puhar im. Gordon-Bennett'a!), średnica — 60 m., powierzchnia powłoki balonowej — około 13.000 m. kwadratowych. Całkowity koszt jednego lotu do stratosfery wyniesie około 400 tys. zł.

Zamówienie w Polsce powłoki do balonu, którego lot stanie się niewątpliwie sławnym w całym świecie, już teraz jest najlepszą reklamą na terenie międzynarodowym naszego przemysłu balonowego. Jest to bezpośrednia i oczywista korzyść z wizyty szwajcarskiego stratoaeronauty w naszej stolicy. Mówi się także o dokonaniu polskiego lotu do stratosfery. Odbyłby się on na balonie, wykonanym dla Piccarda, który udzieliłby swej zgody wzamian za zrzeczenie się przez W. W. B. pokrycia kosztów generalnych, związanych z wykonaniem zamówionej powłoki. Narazie myśl ta jest jeszcze tylko projektem, którego zrealizowanie napewno nastręczy dużo nieprzewidywanych dzisiaj trudności.

Po zdecydowaniu się na powierzenie naszej wytwórni wykonania powłoki, co było głównym celem wizyty prof. Piccarda w Polsce, oraz po złożeniu oficjalnych wizyt, resztę czasu poświęcił on na propagandę lotów stratosferycznych wśród polskich uczonych — fizyków i balonowców. Na prośbę prof. Wolfkego, posiadającego już ustaloną sławę na terenie międzynarodowym, wygłosił prof. Piccard ciekawy, a jednocześnie w niezwykle popularnym tonie utrzymany, odczyt w Politechnice Warszawskiej na temat swoich lotów do stratosfery. Opisując wrażenia, jakich doznawał jego bystry, skłonny do entuzjazmu umysł, nie mógł on niejednokrotnie wstrzymać się od wyrazów zachwytu nad lotem, w czasie którego "uczucie prawdziwego szczęścia staje się dostępne dla człowieka..."

Lot turystyczny balonem, odbyty przez naszego gościa w towarzystwie polskich, znanych asów aerostatycznych z mjr. Mazurkiem na czele, zwiedzenie fabryki związków azotowych w Mościcach oraz podróż do Krakowa, wyczerpały program pobytu prof. Piccard'a w Polsce, poczem powrócił on do Brukseli, by rozpocząć intensywne starania o środki materjalne.

Wł. K.

Północny Atlantyk

Nad Atlantykiem Południowym latają obecnie wodnopłaty Deutsche Lufthansa, „Zeppelin" nowoutworzonej Deutsche Zeppelin Reederei oraz hydroplany Air France. Narazie więc trasa jest dostatecznie obsłużona i o dalszych co do niej projektach mówi się chwilowo mniej, co bynajmniej nie znaczy, by w pierwszym rzędzie Francuzi nie przygotowywali tam różnych inowacyj.

Daleko większą uwagę skupia na sobie dziewiczy jeszcze, by tak rzec, Atlantyk Północny. Partnerami i współzawodnikami są tu Francuzi, Niemcy, Anglicy i Amerykanie. Najbardziej zaawansowani wydają się tu być Niemcy ze swym, wykańczanym pośpiesznie, statkiem powietrznym Zeppelin L 129 oraz Francuzi, z oblatywanym właśnie olbrzymim hydroplanem Latecoere S-21 „Lieutenant de Vaisseau Paris", który posiada praktyczny zasięg 4200 km. Niemniej wielkie wysiłki widać po drugiej stronie Oceanu: świeżo wypuszczony ze stoczni czteromotorowy Glenn Martin 130 posiada z dwunastu pasażerami promień działania 5000 km. Obecnie znajduje się sześć tych wodnopłatów w budowie i to wskazuje na aktualność połączenia lotniczego nad Północnym Atlantykiem.

Istnieją 3 drogi z Europy do Ameryki Północnej przez Atlantyk. Pierwsza prowadzi przez kraje arktyczne, t. zn. przez Islandję i Grenlandję. Druga, najkrótsza, biegłaby po łuku wielkiego koła, łączącego New-York z którąś ze stolic europejskich, np. z Paryżem. Trzecia wiedzie wreszcie przez Portugalję, Azory i wyspy Bermuda.

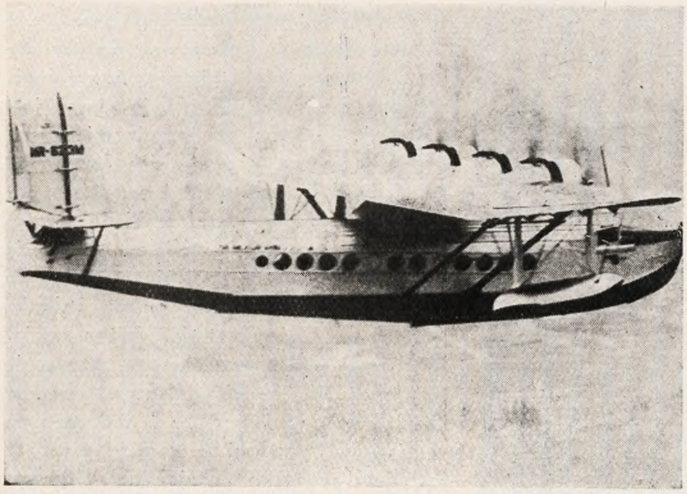
Zarówno pierwsza jak i druga trasa prowadzi przez strefę o ciężkich warunkach meteorologicznych, a tak zwana „nieustępliwa walka z żywiołem" nie jest zajęciem łwaściwem dla awjacji handlowej, raz z uwagi na regularność lotów, powtóre ze względów bezpieczeństwa no i samego komfortu podróży. Nadto druga trasa wymagałaby olbrzymiego zasięgu, co oczywiście musi odbić się ujemnie na udziale procentowym ciężaru handlowego w ogólnym cężarze samolotu — a tem samem i na rentowności przedsięwzięcia.

To też najrozsądniejsza droga prowadzi na Azory i Bermudy, gdyż nie przecina ona linji frontu powietrznego, a najdłuższy etap wynosi 3150 km (Azory — wyspy Bermuda) Możnaby odległość tę wydatnie zmniejszyć, korzystając z wysp bardziej ku północy, ale znaczyłoby to znów wejście w strefę zaburzeń atmosferycznych, lepiej więc z tego zrezygnować, bowiem linja Azory—Bermudy przebiega przez część Atlantyku stosunkowo bardzo spokojną.

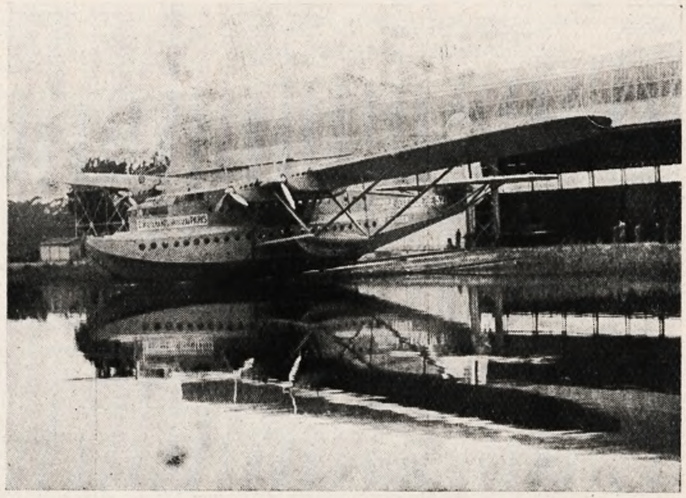
Tak więc główne wysiłki państw skupiają się obecnie na zainstalowaniu się na należących do Portugalji Azorach. Ciekawe szczegóły na ten temat znajdujemy w artykule francuskiego ministra lotnictwa, gen. Denain, opublikowanym w Journal du Commerce. O pozwolenie założenia bazy na Azorach zwróciła się do Portugalji Anglja, Stany Zjednoczone i Francja. Portugalja oczywiście nie odmawia, żąda jednak, aby wszystkie linje, wiodące do Europy, przechodziły przez Lizbonę. W chwili obecnej sprawa nie jest jeszcze definitywnie załatwiona. Wydaje się, że istnieje pewne porozumienie pomiędzy brytyjskiem towarzystwem Imperial Airways i amerykańskiem Pan-American Airways. W tym duchu odzywały się zresztą głosy prasy angielskiej.

Niemcy, stosownie do olbrzymiego zasięgu swych sterowców, nie zdają się żywić żadnych zainteresowań co do Azorów. Chcą oni niezadługo otworzyć połączenie bezpośrednie, pozostając pod tym względem w kontakcie z władzami amerykańskiemi. O ile bowiem Anglja i Francja ogranicza się do płatowców, to Ameryka jest bardziej uniwersalna i okazuje niemniejsze zainteresowanie dla Zeppelinów.

Niedawno pisaliśmy o projektach Bleriot'a. Zapewne już w bieżącym roku otrzymamy regularne połączenie z Ameryką Północną. Jaki rodzaj statku powietrznego okaże się najlepszy, dziś nikt jeszcze nie może przewidzieć. Wodnopłat? „Avon marin" i sztuczne wyspy? Sterowiec? Lub może wszystkie równolegle okażą się nieodzowne? W każdym razie można patrzeć z największem zainteresowaniem na gigantyczne wysiłki nad Północnym Atlantykiem, bo stanowią one samo sedno problemu lotnictwa i jego najbardziej aktualny wyraz.



„Cliper" konstr. Sikorskiego, odbywający próbne loty nad Pacyfikiem



Latecoere S-21 „Lieutenant de Vaisseau Paris"

Walka z oblodzeniem samolotów

Wśród licznych przeciwieństw, z jakiemi walczy technika lotnicza doby obecnej, okrywanie się lodem samolotów w pewnych warunkach lotu nie jest wcale najmniej niebezpiecznym.

Czynnikami, od których zależy fakt tworzenia się powłoki lodowej na statku powietrznym, są: temperatura powietrza, jego wilgotność, stopień nasycenia parą wodną, ew. przechłodzenie kropelek mgły lub chmury, temperatura poszczególnych części samolotu etc. Oblodzenie występuje nietylko przy lotach we mgle, ale także i w wielu innych okolicznościach.

Przy występującem tworzeniu się lodu na zewnętrznej powłoce statku powietrznego bywa naogół wilgotność powietrza b. znaczna, do 100% i wyżej, a temperatura wynosi 1°—2°C poniżej zera. Jednakże zdarzały się wypadki, że oblodzenie następowało nawet przy —20°C. Intensywność tworzenia się lodu zależy od ilości przechłodzonej wody, przypadającej na jednostkę objętości powietrza, szybkości samolotu względem kropelek chmury lub deszczu, długości okresu przebywania w ośrodku, gdzie tworzy się powłoka lodowa, i wielu innych czynników, jak np. stopnia gładkości powierzchni samolotu.

Istota niebezpieczeństwa, jakie wynika z oblodzenia samolotu, leży w zmianie profilu i powiększeniu ciężaru płatowca. Pierwsza powoduje wzrost oporu, może zmniejszyć wypór i utrudnić sterowanie

aparatu; prowadzi to w konsekwencji do zmniejszenia szybkości. Szczególnie groźne jest oblodzenie śmigła, które może wywołać jego pęknięcie i zniszczenie silnika.

Zjawisko oblodzenia badano specjalnie starannie w Sowietach, gdzie gra ono wielką rolę przy lotach w północnych częściach terytorjum Z.S.R.R. Doprowadziło to do następujących spostrzeżeń. Powłoka lodowa tworzyć się może w różnych wypadkach:

Przez sublimację; w pewnych okolicznościach para przechodzi wprost w lód, bez pośredniego stadjum ciekłego. Zachodzi to przy temp. do —20°C i poniżej. Najgrubsza powłoka tworzy się na krawędzi natarcia płata i w ciągu godziny nie dosięga 5 mm.

Przy opadach atmosferycznych; suchy śnieg i grad nie dają oblodzenia, natomiast krople deszczu w pobliżu temperatury zamarzania są bardzo niebezpieczne (1—2°C poniżej 0°). Ten rodzaj oblodzenia jest specjalnie groźny.

W czasie lotu w chmurach lub mgle; wiadomo, że większość chmur i mgła utworzona jest z bardzo drobnych kropelek wody. Obserwacje wykazały, że te cząsteczki wody mogą być przechłodzone aż do —20°C. Przy zetknięciu z samolotem zamieniają się one momentalnie w lód, który pokrywa płatowiec nierównomierną, szybko grubiejącą warstwą. W wypadkach takich nie bywa oszczędzone i śmigło. Najczęściej występuje to zjawisko w chmurach typu stratus, nimbus, strato- i cumulonimbus.

Prawdopodobieństwo natrafienia na warunki, w których grozić będzie oblodzenie maszyny, istnieje głównie w strefie granicznej między obszarami wysokiego i niskiego ciśnienia, również w południowej części cyklonów i antycyklonów. Uniknąć tego można przez wzniesienie się na większe wysokości lub opuszczenie na mniejsze. Pierwszy sposób jest jednak niezawsze wykonalny, zwłaszcza, gdy samolot już uległ znacznemu oblodzeniu. Pozostaje więc drugi — opuszczenie się do cieplejszych warstw powietrza, co też nie zawsze odniesie skutek.

Walka z oblodzeniem może być prowadzona metodami chemicznemi, mechanicznemi i cieplnemi. Sposoby chemiczne polegają na pokrywaniu zewnętrznej powłoki samolotu woskiem, olejem etc, — naogół jednak nie dają one pożądanych wyników.

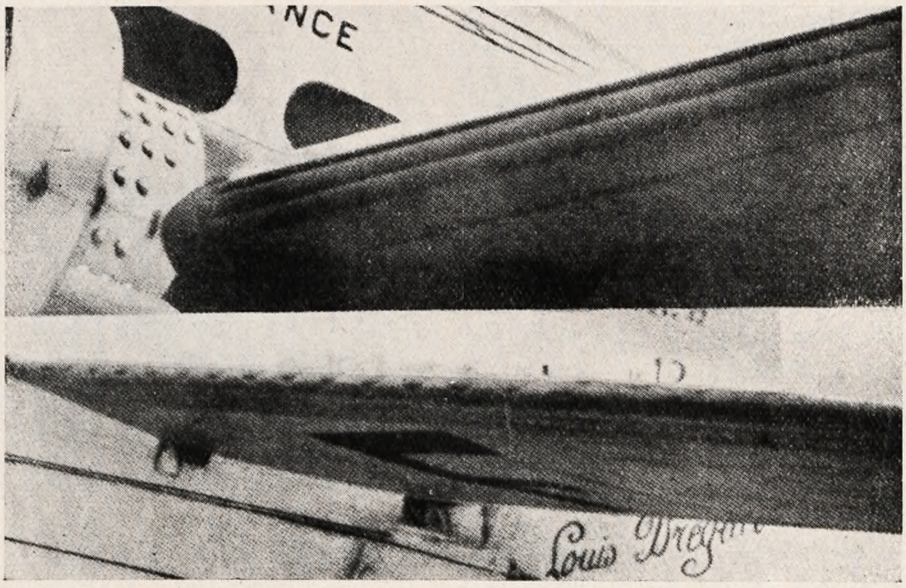
W Stanach Zjednoczonych zbudowała mechaniczny przyrząd do usuwania lodu firma Goodrich. Składa się on z szeregu rurek gumowych, które (por. rysunek) umieszcza się na krawędzi natarcia płatów i usterzenia. Rurki te naprzemian rozszerzają się i zwężają pod wpływem ciśnienia 1,35 ata, które dostarczają 2 pompy powietrzne. Rurki, leżące obok siebie, rozprężane są kolejno, co okazało się korzystniejsze, niż napełnianie i opróżnianie jednoczesne. Skutkiem tego powłoka lodowa kruszy się i odpada. Urządzenie to waży nieco ponad 26 kg. Przyrządy te użyte były w ciągu roku 1933 i połowy 1934 — 45 razy na samolotach T. & W. Airlines. Czas użycia dochodził do 2 godzin. Szybkość samolotu zmniejszała się przez to o 3—5 km/godz. Mimo to jednak zdarzyło się parę wypadków, kiedy należało przerwać lot.

Przy zastosowaniu urządzenia Goodrich, napęd wszystkich przyrządów żyroskopowych odbywa się od tych samych pomp, a nie od rurek Venturi. Potrzebne podciśnienie daje wentyl redukcyjny. Niezbędne rurki aerodynamiczne dla szybkościomierzy ogrzewane są elektrycznie.

Interesujących się szczegółami odsyłamy do artykułów w poniższych czasopismach:

Aviation Nr. 11, 1934.
Deutsche Luftwacht Nr. 1, 1935.
Flugsport Nr. 6, 1935.

T. W.



Przyrząd do usuwania lodu (Goodrich)

Roland Kalpas

Pilot automatyczny Smith'a

(Dokończenie)

Żyroskop sterowania lotek

Konstrukcja żyroskopu lotkowego i pierścieni podwieszenia (rys. 11, 12, 13) jest podobna do omówionej już konstrukcji żyroskopu wysokości i kierunku. Oś żyroskopu w tym wypadku leży poziomo i równolegle do osi poprzecznej samolotu. Pierścień wewnętrzny jest w płaszczyźnie pionowej i obraca się na łożyskach pionowych w pierścieniu zewnętrznym, który jest pionowy. Pierścień zewnętrzny obraca się na łożyskach poziomych o osi równoległej do osi podłużnej samolotu.

Do spodu pierścienia zewnętrznego jest podwieszony ciężarek A (rys. 11, 12, 13), którego zadaniem jest utrzymanie (przy pomocy odpowiedniego mechanizmu) osi żyroskopu w położeniu poziomem. Na rys. 11 i 12 widzimy, że pierścień wewnętrzny B łączy się, za pośrednictwem złącza, z małym zaworkiem C. Zadaniem zaworka jest wykrywanie ruchu obrotowego pierścienia wewnętrznego dokoła osi pionowej. Ruch ten powoduje otwarcie suwaka C i dopływ powietrza sprężonego do jednej lub drugiej strony „cylinderka precesyjnego" D, który jest umocowany na płycie, przytwierdzonej do pierścienia zewnętrznego. Trzon tłoczka cylinderka, opierając się prawym wzgl. lewym swym końcem o odpowiedni wspornik na ramie podstawy (widoczny na rys. 11), wywiera moment obracający pierścień zewnętrzny dokoła osi poziomej. Sprężyna E (rys. 12) oddziaływuje na tłoczek suwaka C i wywiera moment, obracający pierścień wewnętrzny dokoła osi pionowej wtedy, gdy pierścień wychyla się ze swego normalnego położenia.

Przy pomocy tych trzech czynników: suwaka wykrywającego, cylindra precesyjnego i sprężyny, pierścień zewnętrzny jest utrzymywany w położeniu pionowem. Przypuśćmy np., że samolot leci po linji prostej i utrzymuje stały kurs i że, pod wpływem jakiejś siły zewnętrznej, ciężarek A odchylił się od pionu. Wówczas ciężarek wywiera na pierścień i żyroskop moment dokoła osi poziomej, który zmusza do precesji dokoła osi pionowej. Precesja powoduje uruchomienie suwaka C i działanie cylindra D, wywarcie momentu o kierunku przeciwnym do momentu grawitacyjnego od ciężaru A. Skutkiem tego mamy ograniczenie precesji tylko do niewielkiego ruchu, niezbędnego do uruchomienia suwaka C. Ale wchodzi tu w grę i sprężyna E. Przeciwstawia się ona precesji i stwarza moment dokoła osi pionowej, który w

swoją kolej powoduje precesję dokoła osi poziomej i powrót ciężarka A do położenia pionowego.

Sterowanie lotek

Przechylania się poprzeczne samolotu powodują zmianę położenia pierścienia zewnętrznego względem samolotu i podstawy. Pierścień ten łączy się z suwakiem dwutłoczkowym (przekaźnikiem) o konstrukcji analogicznej do przedstawionego na rys. 8. Zawór dwutłoczkowy uruchamia główny suwak sterowania lotek, a ów w swoją kolej wprawia w ruch serwomotor lotek.

Połączenie serwomotoru ze sterami (szybkie rozłączenie) i mechanizm „naśladujący" są analogiczne do odpowiednich mechanizmów omówionych powyżej w wypadku sterowania podłużnego i kierunkowego.

Żyroskop lotkowy przystosowany jest jedynie do wykonywania przez samolot skrętów płaskich i to tylko na jednej określonej szybkości lotu (zazwyczaj szybkości przelotowej). Jeżeli skręt będzie się odbywał na szybkości większej, to nastąpi pochylenie się samolotu w stronę skrętu i po skończonej zmianie kursu pozostanie zwis samolotu, który jednak w krótkim czasie zostanie usunięty przez ciężarek A i omówiony powyżej mechanizm.

Czynności załogi w czasie lotu

Przed startem:

Ustawić dźwignię bezpieczeństwa *g* (rys. 3) w pozycji „włączone" („*In*") i zrobić pełne ruchy sterami, aby się upewnić, że sworznie połączenia mechanicznego sterów i serwomotorów natrafiły na swoje gniazda.

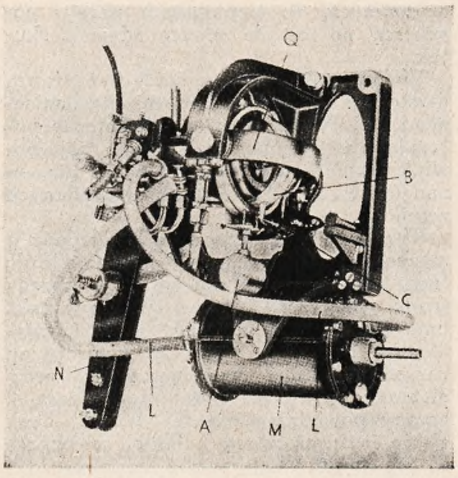
Upewnić się, że główny kurek sterujący *d* jest w położeniu „wyłączone" („Out").

Upewnić się, że kurek do prób na ziemi *e* jest w pozycji „lot" („flying").

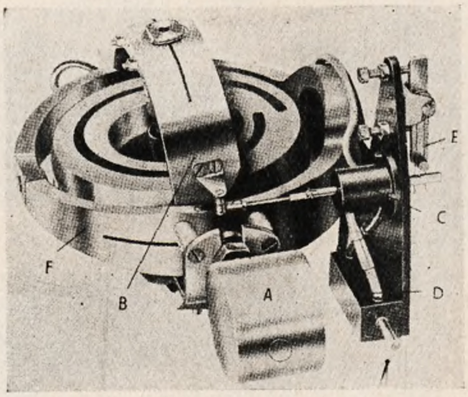
W czasie lotu:

Jeżeli zachodzi potrzeba włączenia pilota automatycznego, należy obrócić dźwignię głównego kurka na położenie „obrót żyroskopu" („spin gyro"); w tej pozycji dźwignia ma pozostawać conajmniej pięć minut, aby żyroskop miał możność osiągnięcia obrotów roboczych. Ustawić następnie samolot na żądany kurs. Sprawdzić, czy dźwignia *h* jest w położeniu, odpowiadającem lotowi poziomemu; wreszcie gdy samolot wykonuje lot opziomy, a lotki są ustawione neutralnie, obrócić dźwignię *d* na „włączone".

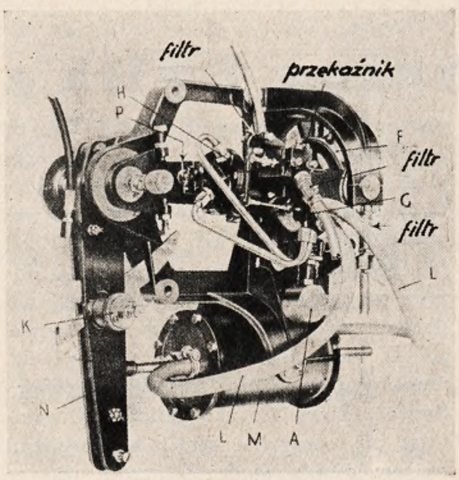
Gdy automatyczny pilot jest włączony, wszelkie zmiany pochylenia podłużnego samolotu uskutecznia się tylko zapomocą dźwigni *h*.



Rys.11. Mechanizm sterowania lotek. Widok z prawej strony i od tyłu



Rys.12. Żyroskop sterowania lotek



Rys.13. Mechanizm sterowania lotek. Widok ze strony lewej i od przodu

Zmiany kursu uskutecznia się przy pomocy kurka *f*.

Pilot automatyczny utrzymuje w locie stały kąt pochylenia podłużnego samolotu, a nie stałą wysokość, więc o ile wymagany jest lot poziomy, to pilot powinien przed włączeniem pilota mechanicznego dobrać takie obroty silnika, przy których samolot na żądanej szybkości leci poziomo; włączony następnie pilot automatyczny będzie utrzymywał stałą wysokość.

Lądowanie:

Przed lądowaniem ustawić wpierw główny kurek na „wyłączone", a po tej czynności przestawić dźwignię bezpieczeństwa na „wyłączone".

Wnioski i uwagi

Pomimo prostej zasady, automatyczny pilot jest jednak konstrukcją skomplikowaną, co jest skutkiem tego, że prócz mechanizmu zasadniczego istnieje szereg mechanizmów pomocniczych, niezbędnych do należytego działania całości.

Z punktu widzenia bezpieczeństwa lotu, automatyczny pilot, działający na zasadzie żyroskopu, nasuwa pewne zastrzeżenia, jeżeli chodzi o sterowanie podłużne. Mianowicie żyroskop utrzymuje stały kąt pochylenia samolotu względem pionu, a nie stałą szybkość samolotu. Wyobraźmy sobie, że samolot, sterowany przez automatycznego pilota, wykonuje lot wznoszący. Dopóki silnik pracuje normalnie, lot odbywa się poprawnie, lecz przypuśćmy, że nastąpił raptowny defekt silnika. W takim wypadku należałoby samolot „podusić", ale pilot automatyczny, wbrew nawet własnej stateczności samolotu, będzie go utrzymywał pod tym samym kątem pochylenia, co spowoduje utratę szybkości i związane z nią skutki, o ile nie nastąpi przerwanie pracy automatycznego pilota. Dla zaradzenia temu złu, zastosowano w przyrządzie Smith możliwość szybkiego rozłączenia serwomotora i sterów samolotu, co uskutecznia się przez dźwignię bezpieczeństwa w kabinie pilota.

Nie mniej jednak, należy uważać automatycznego pilota Smith za przyrząd doskonale przemyślany, odpowiednio wykonany i nadający się do praktycznego zastosowania na ciężkich samolotach, mających odbywać duże przeloty (zwłaszcza na samolotach bombardujących).

KRONIKA KRAJOWA

Walne Zgromadzenie L.O.P.P. Dnia 27 kwietnia w sali Okręgu L.O.P.P. m. st. Warszawy odbyło się doroczne walne zgromadzenie L.O.P.P., na które przybyli delegaci wszystkich Okręgów Wojewódzkich.

Zgromadzenie zaszczycili swą obecnością przedstawiciele władz państwowych i wojskowych w osobach dyr. biura wojskowego M. S. Wewn. mjr. A. Wyszyńskiego, ppłk. dypl. B. Pyszory i innych.

Obrady zagaił prezes Zarządu Głównego L.O.P.P., gen. dyw. inż. Leon Berbecki. Przy stole prezydjalnym zasiedli: jako przewodniczący wice-wojewoda Fr. Godlewski, jako asesorowie: radca St. Floryanowicz, B. Frydrychowicz, mjr. St. Skarżyński, dr. J. Zagórowski.

W Zgromadzeniu wzięli udział ponadto między innymi: pp. wiceminister A. Bobkowski, prezes Rady Głównej L.O.P.P., b. minister A. Kühn, gen. bryg. J. Narbut-Łuczyński, wicewojewoda M. Starzyński, wicewojewoda A. Kaczmarczyk, płk. dypl. E. Chilarski, prof. dr. J. Markowski i inni.

Po wyczerpującej dyskusji walne zgromadzenie uchwaliło przez aklamację absolutorjum dla Zarządu Głównego, wyrażając podziękowanie na ręce prezesa Zarządu Głównego L.O.P.P., gen. dyw. inż. Leona Berbeckiego, za celową i programową gospodarkę, która przyczyniła się do stałego rozwoju L.O.P.P. oraz zwiększenia obronnej siły Państwa.

Następnie walne zgromadzenie zatwierdziło program prac, budżet L.O.P.P. na rok 1935 oraz prowizorjum budżetowe na I kwartał 1936 r.

W uzupełniających wyborach do Rady Głównej wybrani zostali ponownie wszyscy wylosowani jej członkowie. Do Zarządu Głównego wybrano mjr. pil. St. Skarżyńskiego i na zastępcę podinspektora Z. Skarżyńskiego. Komisja Rewizyjna wybrana została w niezmienionym składzie z roku ubiegłego.

Wreszcie przez aklamację postanowiono wysłać depesze hołdownicze do Pana Prezydenta Rzeczypospolitej, prof. dr. Ignacego Mościckiego, Wysokiego Protektora L.O.P.P., oraz do Marszałka Polski Józefa Piłsudskiego, pierwszego członka honorowego L.O.P.P.

Nowy Zarzd Główny L. O. P. P. ukonstytuował się w dniu 7 maja w sposób następujący:

Prezes — gen. dyw. inż. Leon Berbecki;

wiceprezesi: inż. K. Moniuszko, ppłk. pil. A. Domes, mjr. inż. W. Wojciechowski;

sekretarz generalny — mjr. pil. A. Wojtyga;

skarbnik — insp. A. Nowodworski;

członkowie: adw. A. Biłyk, inż. A. Dawidowski, mjr. dypl. pil. F. Haberek, insp. S. Jaroszewski, inż. S. Krasuski, dyr. K. Patek, poseł J. Rudowski, mjr. pil. S. Skarżyński, poseł L. Tomaszkiewicz oraz p. Z. Wróblewska;

członkowie z urzędu (przedstawiciele największych Okr. Wojewódzkich): insp. Cz. Grabowski (prezes Kieleckiego Okr. Wojew. L.O.P.P.), dr. M. Grażyński (prezes Śląskiego Okr. Wojew.), dyr. inż. M. Dębski (prezes Okr. L.O.P.P. m. st. Warszawy);

zastępcy: dr. J. Fryling, dr. H. Gnoiński, dr. J. Landau, radca J. Lubodziecki, podinsp. Z. Skarżyński, inż. H. Starczewska.

„XII Tydzień L.O.P.P.". Tegoroczny „Tydzień L. O. P. P.", wyznaczony w dniach 12—19 maja, przypadł na okres najcięższej żałoby narodowej, kiedy to całe społeczeństwo przepojone było wielkim bólem po stracie Wodza Narodu.

W związku z tem akcja „Tygodnia" uległa osłabieniu i ograniczeniu zakresu. Zarząd Główny L.O.P.P. wydał następującej treści odezwę, dotyczącą prowadzenia akcji „Tygodnia":

„Okryci żałobą i zgodnie z Orędziem Pana Prezydenta Rzeczypospolitej, Wysokiego Naszego Protektora — nakazującem dźwignąć testament Wielkiego Zmarłego, który przekazał nam ciężar odpowiedzialności za honor i potęgę Państwa, we wszystkich organizacjach L.O.P.P. prowadzić będziemy w dalszym ciągu akcję rzeczową objętą programem „Tygodnia", natomiast zaprzestać należy wszelkich imprez, a w szczególności widowisk, któreby charakterem swoim nie odpowiadały uroczystemu nastrojowi żałoby narodowej.

Prezes Zarządu Gł. L.O.P.P.
(—) *Inż. Leon Berbecki*
generał dywizji".

O wynikach „Tygodnia" będziemy mogli mówić dopiero za 2—3 miesiące.

Szwedzi interesują się L. O. P. P. — W dniu 26 kwietnia gościła w Zarządzie Głównym L.O.P.P. delegacja oficerów szwedzkich w składzie: mjr. F. Ericsson, kpt. Magnell i kpt. Nordlund, która przybyła do Polski celem zapoznania się z L.O.P.P. i organizacją obrony przeciwlotniczo-gazowej.

Goście zwiedzili Ośrodek Propagandy L.O.P.P. i otrzymali cały szereg wydawnictw z dziedziny obrony przeciwlotniczo-gazowej.

Jak widać, zagranica coraz bardziej interesuje się działalnością Ligi Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej.

Członkowie i pracownicy Zarządu Gł. L.O.P.P. na kopiec im. Marszałka Piłsudskiego. Zarząd Główny L.O.P.P., wstrząśnięty do głębi zgonem Wskrzesiciela Państwa, Pierwszego Marszałka Polski i Największego Jej Obywatela, Józefa Piłsudskiego, pierwszego członka honorowego L.O.P.P.—dla uczczenia Jego pamięci zadeklarował i wpłacił do Komitetu Budowy Kopca zaofiarowaną przez członków Zarządu Głównego L.O.P.P. i pracowników biura kwotę zł. 2.500 na budowę kopca im. Marszałka Piłsudskiego w Krakowie i zwraca się do Okręgów z gorącym apelem, aby zadeklarowały ze swej strony również pewne sumy na cel powyższy, podając je do wiadomości społeczeństwa za pośrednictwem miejscowych dzienników.

Zawody w Białej Podlaskiej. Klub Lotniczy P.W.S. projektował zorganizowanie w ramach dorocznego święta klubowego — 30 maja — zawody p. n. „I Zlot Gwiaździsty do Białej". Zawody te zostały odwołane z powodu żałoby narodowej, w której biorą udział wszystkie aerokluby.

Z tych samych powodów Aeroklub Warszawski nie wziął udziału w meetingu w Brnie.

Komunikacja lotnicza Warszawa—Paryż w ciągu dnia. Na linji lotniczej Warszawa — Praga — Norymberga — Strasburg—Paryż, eksploatowanej przez towarzystwo Air France, wprowadzony został z dniem 1 kwietnia r. b. letni rozkład lotów.

Zgodnie z tym rozkładem podróż powietrzną na linji Warszawa — Paryż można odbyć w ciągu jednego dnia. Z Warszawy samoloty odlatują we wtorki, czwartki i soboty o godz. 7.30, przylot do Pragi o godz. 10.50 gdzie podróżni mają ok. 3 godz. na zwiedzenie miasta; odlot z Pragi o goz. 14.05, przylot do Norymbergi o godz. 15.30; odlot o godz. 15.40, przylot do Strasburga o godz. 17; odlot o godz. 17.10, przylot do Paryża o godz. 19.15.

Z Paryża samoloty odlatują w poniedziałki, środy i piątki o godz. 6-ej. Przylot do Strasburga o godz. 8-ej, odlot o godz. 8.10; przylot do Norymbergi o godz. 9.30, odlot o godz. 9.40; przylot do Pragi o godz. 11.05, odlot o godz. 14.10; przylot do Warszawy o godz. 17.30.

Najszybsze połączenie komunikacyjne między Polską a Palestyną.

Nie wszystkim jest wiadomo, że dzięki naszym linjom lotniczym istnieje między Polską a Palestyną regularne połączenie komunikacyjne, które umożliwia odbycie podróży, czy też przesłanie poczty lub towarów, z Polski do Palestyny z szybkością telegraficzną, bo zaledwie w ciągu 2 dni.

Nowy rozkład P. L. L. „LOT", obowiązujący od 1go kwietnia b. r., przewiduje regularne połączenia pomiędzy Polską a Grecją trzy razy w tygodniu: z Polski we wtorki, czwartki i soboty, do Polski w poniedziałki, środy i piątki.

Szczegóły tego połączenia w związku z połączeniem Polska—Palestyna przedstawiają się następująco:

Do Lwowa należy odbyć drogę koleją (z Warszawy dogodny pociąg nocny), tak, aby przybyć do Lwowa w czwartek przed godz. 8.10, o której to godzinie samoloty odlatują do Aten według rozkładu, podanego na innem miejscu.

Z Aten do Palestyny odlatują samoloty następnego dnia, a więc w piątek o świcie i przebywają do Beirutu po 5 godzinach lotu, t. j. około godz. 9-tej rano. Między Beirutem a Jerozolimą, Tel Avivem, Haifą i t. d. kursują autobusy (czas jazdy do Jerozolimy godz. 9, do Tel Avivu 8, do Haify 6).

Widzimy więc, że wyjeżdżając ze Lwowa w czwartek rano, przybywamy do Jerozolimy już następnego dnia.

Podobnie szybko przewożona jest poczta i towary.

W kierunku z Jerozolimy do Warszawy najdogodniej jest podróż rozpocząć w piątek via Beirut lub w poniedziałek via Gazza. W pierwszym wypadku odlatuje się z Beirutu w sobotę i przybywa do Warszawy w poniedziałek, w drugim wypadku odlatuje się z Gazza w poniedziałek i przybywa do Aten we wtorek, skąd w środę samolot odbywa drogę do Warszawy.

Połączenia te są tak samo dogodne dla przewozu poczty i towarów.

Powracając do szlaku lotniczego Warszawa—Ateny, jak widzimy, stworzono z Aten do Warszawy połączenie w ciągu jednego i tego samego dnia całkowicie lotnicze. Samoloty polskie mają w Salonikach bezpośrednie połączenie samolotowe z Atenami, przyczem połączenie pasażerskie zostało wprowadzone od 1 maja b. r.

Poza wskazanemi połączeniami między Atenami a Palestyną istnieją jeszcze inne połączenia lotnicze angielskie i holenderskie.

RÓŻNE

Lotnisko na dachach domów. Ten nie nowy już projekt zostanie, zdaje się, po raz pierwszy zrealizowany w Leeds (Anglja). Odpowiednich rozmiarów „platforma" przykryje dworzec i sąsiednie hotele.

Modele samolotów „piszących na niebie". Modele takie ukazały się w sprzedaży w U. S. A. Zabawka ma zamontowany zwitek błony filmowej w tulejce, umocowanej do kadłuba. Przed „startem" zapala się koniec wstęgi, a gdy się rozpali — gasi się. — Model startuje i, lecąc w powietrzu, pozostawia za sobą sznur dymu.

Mała rzecz—a jednak... Lotnictwo jest niby dziedziną nowoczesną, a jednak.. Radjo bez anteny, ani uziemienia, nie jest czemś niemożliwem, a przecież na samolotach używa się dotąd kłopotliwą antenę zwisającą, nawijaną na bęben przed lądowaniem. Gdy antena jest już prawie nawinięta, to ciężarek, znajdujący się na końcu anteny, bujając się jak wahadło, może nawet uderzyć w sam samolot (wiadomo, że raz zdarzyło się to rzeczywiście). Otóż odzywają się głosy, że w ten sposób zginął niedawno pewien holenderski Fokker; katastrofę tę dotąd niepodobna było wyjaśnić w inny sposób. Wahający się ciężarek musiał mocno się rozkołysać, może z powodu burzliwej pogody, i poprzez szybę uderzyć w pilota, który stracił przytomność. Podobny wypadek zdarza się szoferowi, w którego podochocony przechodzień rzuci naprzykład pomarańczą. Uderzenie lub skaleczenie rozbitem przytem szkłem wystarczy, aby szofer wjechał na latarnię.

Domokrążca na samolocie. Z powodu wielkich przestrzeni amerykańskich dobrobytu i wielkiego zróżniczkowania zawodów, Stany Zjednoczone A. P. biją rekord w różnorodności zastosowań praktycznych, w jakich spotyka się tam samoloty. Używa się więc je do nadzorowania obszarów leśnych (pożary, szkodniki), rolnych (szarańcza), zwierzyny, ławic ryb. Używają ich dla podróży służbowych detektywi, reporterzy, redaktorzy koncernów prasowych, dyrektorzy kombinatów przemysłowych, wzięci doktorzy-specjaliści i t. d. i t. d. Najnowszym klientem samolotu jest „domokrążca", jeśli można go w ten sposób nazwać podług europejskiej nomenklatury. Domokrążca więc (używamy tego wyrażenia w braku lepszego), przybywający do klijenta na samolocie, robi korzystne wrażenie, może dla zachęty nawet przewieźć samolotem, a więc i interesu dobija się lepiej.

Lot dookoła świata. Dwaj amerykańscy lotnicy — amatorzy, Wilson i Light, powrócili do New-Yorku po locie dookoła świata, który wyniósł razem 46000 km. Użyli oni płatowca Bellanca „Shyrocket" z silnikiem Wasp 420 KM. Obaj są wykładowcami na wydziale medycznym uniwersytetu Yale. Trasa prowadziła z New Haven w Stanach Zjednoczonych przez Labrador, Grenlandję, Islandję, wyspy Färoer, Anglję (skąd dzielni lotnicy urządzili 5-tygodniową wycieczkę po Europie zachodniej dla poznania ważniejszych zakładów chirurgicznych), Indje, Jawę, Manillę, statkiem do Vancouver, a stamtąd, drogą powietrzną, wzdłuż wybrzeża Pacyfiku do New Yorku.

Tragiczny koniec olbrzyma „Maksim Gorkij". „Maksim Gorkij", największy samolot lądowy świata i chluba lotnictwa sowieckiego, konstrukcji słynnego A. N. Tupolewa, uległ dnia 8 maja kompletnemu rozbiciu, grzebiąc pod swemi szczątkami 11 osób załogi i 37 pasażerów, wśród których znajdowało się wielu inżynierów i pracowników naukowych C. A. G. I. (Centralny Instytut Aero-Hydrodynamiczny w Moskwie).

O godz. 12 min. 45 „Maksym Gorkij" wystartował z lotniska moskiewskiego; był on eskortowany przez płatowiec treningowy Instytutu, który pilotował lotnik Bułagin. Mimo surowego zakazu wykonywania akrobacyj w pobliżu olbrzyma, Bułagin zrobił na wysokości 700 m looping, przy wyjściu z którego zawadził o skrzydło „Gorkija". Spowodowało to oderwanie się skrzydeł na tym ostatnim. „Maksym Gorkij" runął na ziemię. Wszyscy jego pasażerowie ponieśli śmierć na miejscu, podobnie jak i sprawca katastrofy Bułagin. Dom, na który spadł samolot, stanął odrazu w płomieniach, przyczem spaleniu miało ulec dwu jego mieszkańców.



„Maksim Gorkij" w towarzystwie dwóch samolotów turystycznych

Pogrzeb ofiar odbędzie się na koszt państwa. Rodzinom przyznano wysokie odszkodowania i emerytury.

Eksport trzeba finansować. Chiny to rozległy kraj, o olbrzymich możliwościach dla eksporterów. Zrozumieli to Włosi i zorganizowali towarzystwo o kapitale 600.000 lirów, które ma finansować sprzedaż samolotów włoskich do Chin oraz częściowo produkcję tychże samolotów na miejscu w Chinach. W akcji tej są przedewszystkiem zaangażowane wytwórnie Caproni, Savoia, Fiat i Breda.

Lotnictwo na usługach geografji. Wyprawa lotnicza, oparta o bazę w rejonie Yukonu, odkryła w górach na pograniczu Alaski i Kanady szereg nieznanych lodowców. Loty odbywały się na wysokości 5000 m.

Nareszcie swój do swego. Jak to często bywa, genjalny wynalazca i konstruktor autożyra, inż. Juan de la Cierva, nie we własnym kraju, lecz na obczyźnie znalazł uznanie i doczekał się wkońcu pięknych wyników. Obecnie jednak i jego rodacy w Hiszpanji chcą widocznie naprawić chłodne „stosunki rodzinne", gdyż w Madrycie projektuje się specjalny 10-piętrowy budynek, który ma stanowić lotnisko dla samolotów typu de la Cierva. Na dachu tego budynku ma być więc urządzony specjalny „autożyrodrom" o powierzchni 65 000 stóp^2. Na parterze budynku ma być dworzec autobusowy, w podziemiu — kolejowy.

Przez Pacyfik. Wodnosamolot Sikorsky S—42 (4 silniki „Hornet") dokonał niedawno w 18 godzin 31 minut przelotu z San Francisko do Honolulu na Hawajach. Przedtem dokonana została próba zużycia paliwa na dystansie większym od wspomnianej trasy. Przelot na Hawaje wykonany został z ładunkiem, odpowiadającym dwunastu pasażerom. Szybkość była mniejsza, niż szybkość podróżna normalna. Kapitan Musick, dowódca statku, oświadczył, że przestrzeń 4000 km, przebywana będzie w 16 godzin. Obecnie wodnopłat powróci do Stanów, poczem rozpocznie lot próbny aż na Filipiny.

Zdjęcie ekskomuniki z „Pou-du-Ciel'a". Jak wiadomo, samolociki amatorskie, do których zalicza się maszynka p. Mignet'a, władze wydające pozwolenia na loty nie traktują, powiedzmy, „poważnie", wskutek czego znajdują się one w podobnem położeniu jak właściciel roweru, nie posiadający numerka. Obecnie Mignet i jego „szkoła" święcą nielada tryumf, gdyż we Francji przyznano im prawo latania w obrębie lotnisk państwowych i prywatnych.

Każdy zmajstruje sobie „Pou-du-ciel" niczem radjoaparat. Jesteśmy już na tej drodze. „Pou-du-Ciel" można będzie kupować „na części". Pewna wielka firma paryska sprzedaje już prawie wszystkie takie części. Pozostaje jeszcze zawarcie umowy między tą firmą i p. Mignet, aby mogła ona sprzedawać wszystkie części, to jest i te, które nie znajdują w innych samolotach, a tylko w „Pou-du-Ciel". Z chwilą, gdy ta tranzakcja prawna zostanie załatwiona, kto wie, czy zbudowanie sobie w domu samolociku nie będzie łatwiejsze niż np. radjoaparatu.

„Envol" — organ lotnictwa amatorskiego. Ruch, zapoczątkowany przez p. Mignet'a zyskuje na środkach działania: zdobywa się na własny dwutygodnik popularny. Prenumerata wynosi tylko 2 franki miesięcznie. Redakcja znajduje się w Paryżu*).

Przygoda lotniczki. W czasie odbywania lotu bez lądowania: Los Angeles—Mexico City, słynna lotniczka Amelja Earhart musiała przymusowo lądować w odległości 110 km od celu podróży. Przyczyną był owad, który z taką siłą uderzył ją w oko, że nie mogła kontynuować swej podróży.

*) 22, rue Cognacq-Jay, Paris 7e.

Lotnictwo najmłodszych



Lotnictwo i praca w niem, niezależnie od tego, czy głównym jej przejawem jest specjalizacja w pięknem manewrowaniu knyplem i orczykiem, czy też żmudne i mniej efektowne nazewnątrz tworzenie nowych typów maszyn lotniczych, z ołówkiem i suwakiem rachunkowym w garści, wymagają w równym stopniu, tak od pilota, jak i od konstruktora lotniczego, prawdziwego zamiłowania do wykonywanych czynności. Umiejętność latania, jak i umiejętność konstruowania, najczęściej jest wynikiem marzeń o locie, porywających w pierwszym rzędzie umysły młode, rwące się do rzeczy niezwykłych, niecodziennych, umysły pełne ognia i temperamentu, nie uznające istnienia wyrazu „niemożliwość". Samolot — to czarowna wizja przed oczami nie tylko siedemnastoletniego Zbyszka, ale również i szczyt marzeń nieraz zaledwie dziesięcioletniego Kazia. Iskra zainteresowania lotnictwem, rzucona dźwiękiem przelatującej maszyny lub widokiem ewolucji powietrznej, gdy padnie w młode serce, najczęściej zamienia się w nigdy już nie gasnący, olbrzymi płomień zamiłowania, tak dobrze znanego tym wszystkim, którzy je w sobie poczuli jako niczem nie przezwyciężony ciąg do lotu. Ale droga, jaka oczekuje młodego adepta sztuki lotniczej, podzielona została przez rzeczywistość na kilka etapów, które musi on przebyć, zanim wolno mu będzie chwycić niecieprliwą ręką za knypel samolotu lub szybowca. Modelarstwo, a ściślej mówiąc — budowa modeli latających w pierwszym rzędzie, to początek karjery lotniczej prawie każdego z dzisiejszych asów powietrznych i mistrzów konstrukcji lotniczej. Obraz własnej twarzy, ozdobionej haubą i okularami lotniczemi, zostaje odsunięty z konieczności na nieco dalszy plan, a miejsce jego zajmuje widok realnej i materjalnej, choć nie tak dużej, jakby się chciało, „maszyny" latającej, zbudowanej jaknajbardziej własnoręcznie.

Jak wielkie znaczenie posiada modelarstwo lotnicze, jako środek kształcący i pociągający młodzież do szeregów naprawdę wartościowych pracowników lotnictwa, daje miarę wielkość wysiłków, kierowanych przez władze lotnicze przodujących w tej dziedzinie państw, ku rozwojowi kół modelarskich i ich warsztatów. Armja zawodników, biorących udział w zeszłorocznym konkursie modeli szybowców, zorganizowanym na terenie szybowcowym Wasserkuppe w Niemczech, wystawiła przecież aż 650 modeli, których opracowanie i konstrukcja zdradzały głęboką znajomość praw aerodynamiki i własności, wymaganych od rzeczywistych bezsilnikowców. Ustawiczny postęp lotnictwa, dążenie do zaspokojenia stale zwiększanych wymagań, stawianych współczesnemu samolotowi, odbija się, jak w zwierciadle i w konstrukcji modeli, zmuszając młodzież do głębszego zainteresowania się teorją lotniczą. Każdy modelarz, nawet najmłodszy, musi już wiedzieć o profilu skrzydłowym i jego właściwościach aerodynamicznych. O jego samostateczności i wędrówce środka parcia. Co to jest „finesse" i wydłużenie — odpowie każdy z nich bez wyjątku. Harmonijne utrzymanie proporcji poszczególnych części modelu oraz ich kształtów — wyrabia poczucie estetyki lotniczej, mającej tak duży wpływ na zalety normalnych samolotów. Ambicje lotnicze i współzawodnictwo młodych konstruktorów zmuszają ich do tworzenia coraz doskonalszych typów, zadziwiających niejednokrotnie swoją pomysłowością i oryginalnością. Narodziny minjaturowego silniczka benzynowego rozszerzyło znacznie zakres i różnorodność prac w modelarni, z której zaczynają już wychodzić samolociki, zaopatrzone w ruchome stery i — pilotów automatycznych, wykonywujących w powietrzu pełną akrobację lotniczą!

Abecadło lotnika zostaje, dzięki modelarstwu, gruntownie przyswojone, stwarzając odpowiedni podkład, łatwo przyjmujący olbrzymi zasób wiadomości, wymaganych nietylko od konstruktora, ale również i od pełnowartościowego pilota współczesnego.

Modelarstwo nie jest już dzisiaj tylko zabawką, przeznaczoną dla dzieci, na równi z konikiem na biegunach lub samojeżdżącym samochodzikiem. Weszło ono do lotnictwa jako oddzielna, lecz nierozerwalnie z niem złączona, gałęź sportu powietrznego, znajdującego coraz większą liczbę zwolenników również i w szeregach starszej generacji, która, poza

budową normalnych samolotów, zaczyna zajmować się i ich latającemi minjaturami w celach nieraz czysto naukowych.

Modele latające ze względu na ich konstrukcję i cechy charakterystyczne można podzielić na 4 grupy: belkowce, kadłubowce, modele z napędem od specjalnego silniczka na sprężone powietrze lub benzynowego i — ostatnio najmodniejsza na lotnisku warszawskim grupa modeli — szybowce. Belkowce stanowią grupę najprymitywniejszych konstrukcji modelarskich, przeznaczoną w zasadzie dla początkujących. Wprawdzie do grupy tej mogą być zaliczone również i t. zw. modele rekordowe, których jedynym celem jest wyczyn, jednak, ze względu na swoje zbyt małe podobieństwo do samolotów rzeczywistych oraz konieczność wybitnej specjalizacji w ich projektowaniu i budowie, nie cieszą się one dużą popularnością w modelarniach, stanowiąc same dla siebie zupełnie wyodrębnioną, a nawet odosobnioną grupę. Modele kadłubowe — to już rzeczywiste zmniejszenia, a niejednokrotnie dokładne kopje samolotów różnych kategorji, przeważnie komunikacyjnych i wojskowych, wykonanych, oczywiście, w odpowiedniej skali. Budowa latających modeli redukcyjnych jest bardzo rozpowszechniona w Ameryce, gdzie latają m. in. minjatury „Northrop Gamma" (odległość — około 400 m i czas 50 sek.), „Curtiss Attack", „Curtiss Hawk P-6E" (dystans — 300 m., czas lotu — 60 sek.), wodnopłat myśliwski „Gloster IV", startujący z wody, a nawet popisuje się pięknym, samodzielnym lotem model — kopja autożyra. U nas dziedzina tego rodzaju modeli jest jeszcze dotychczas prawie całkowicie nieznana, natomiast jest dobrze rozwinięta budowa modeli kadłubowych, których kształty i konstrukcja, choć łudząco imitujące normalne samoloty, jest całkowicie pomysłem poszczególnych modelarzy. Specjalne silniczki i koła celluloidowe, budowane fabrycznie dla modeli jako ich dekoracja, pozwalają na stworzenie prawdziwych arcydzieł, które nietylko swoim pięknym wyglądem, ale również i godnym podziwu lotem oraz dużą samostatecznością budzą entuzjazm nawet w przygodnych widzach. Każdy model kadłubowy musi już posiadać, poza ogólnem podobieństwem do pierwowzoru, skrzydła o starannie dobranym profilu, którego aerodynamiczne cechy odgrywają decydującą rolę w jego wyborze. Budowa modeli tego typu jest chyba najbardziej kształcącą pod względem teorji i konstrukcji samolotów, dlatego też powinna być specjalnie faworyzowana na zawodach modelarskich.

Wręcz rewelacyjnie przedstawiają się wiadomości, dochodzące z zagranicy, o budowie modeli, zaopatrzonych w silniczki benzynowe, mocy do 0,3 KM., przy pomocy których odbywa się start oraz efektowny lot, zawierający w programie swojego przebiegu pełną akrobację lotniczą, po której następuje zupełnie prawidłowe i poprawne lądowanie. Taki samolocik musi, oprócz specjalnie starannego opracowania aerodynamicznego i konstrukcyjnego, posiadać t. zw. pilota automatycznego, którego zadaniem jest nie tylko utrzymanie małego samolotu w bezpiecznej stateczności, ale również i wykonania serji ewolucji powietrznych! Zaprojektowanie nie tylko mechanizmu pilota automatycznego, bardzo trudne ze względu na jego małe wymiary, a duże stawiane mu zadania, ale również i samego modelu, wymaga różnorodnych wiadomości teoretycznych i praktycznych z różnych zakresów lotnictwa. Konieczność „zapuszczania" silnika, nalewanie benzyny — są czynnościami, które napewno wiele przyjemności dają młodym lotnikom, tembardziej, że model posiada przecież dużą, bo przekraczającą zwykle 3 m., rozpiętość i długość, jest więc on tylko około 2 do 3 razy mniejszy od normalnego samolotu turystycznego. No, a start, wzniesienie się do wysokości 100 m i wykonanie pełnej akrobacji oraz wylądowanie, a można nawet i „podrolowanie" do miejsca startu, po wykonaniu popisów...

Stosunkowo dość duża cena silniczka benzynowego (około 200 zł.) oraz trudności, związane ze zdobyciem takiej sumy, odstraszają polskich modelarzy od zamiarów zbudowania modelu akrobacyjnego, dlatego też zainteresowania ich konstrukcjami nowemi skupiają się na modelach, wogóle pozbawionych jakichkolwiek zespołów napędowych. W modę wszedł model szybowca, budząc podziw swoim majestatycznym i zrównoważonym lotem wśród odwiedzających lotnisko Mokotowskie. Członkowie koła młodych A. W., pracujący we własnej modelarni, oddanej im do użytku przez Okrąg Stołeczny L. O. P. P., wypuszczają ze swoich warsztatów coraz to nową koncepcję małego szybowca, wzorowanego w ogólnych zarysach na polskich konstrukcjach szybowcowych. Jako nowość, zdobyła ona ogólną sympatję, nawet wśród tych, którzy modelarstwo traktują jako własne wspomnienia z zakresu dalekiej przeszłości. Wyniki lotów naszych pierwszych modeli bez napędu, choć jeszcze dalekie od doskonałości, są zupełnie zadawalające: około 3 min. lotu i około 400 m. odległości w linji prostej. Wprawdzie w Niemczech osiągnięto w tej kategorji czas trwania lotu około 15 minut, jednak i 3 minuty, zdobyte na lotnisku warszawskiem, nieposiadającem przecież żadnych własności, wymaganych od terenów szybowcowych, to już jest dużo, nawet bardzo dużo...

W Polsce organizacja modelarstwa lotniczego oraz subwencjonowanie warsztatów modelarskich spoczywa w ręku L.O. P.P. Doroczne konkursy, oranizowane w tej gałęzi sportu lotniczego, stale podwyższają ilość i jakość produkowanych modeli, które osiągają godne uwagi wyniki lotu, niczem nieustępujące wyczynom najlepszych modeli niemieckich. W programie wakacyjnych prac modelarskich przewiduje Stołeczny Okrąg L.O. P.P. urządzenie specjalnego obozu modelarskiego na jednem z szybowisk, gdzie modele bez napędu będą mogły wykazać w pełni swoje własności, a modelarze — przejść kurs pilotażu szybowcowego.

Znaczenie modelarstwa lotniczego, jako środka, umożliwiającego młodzieży bliższe zetknięcie się z zagadnieniami lotnictwa i rozwijającego zamiłowanie do przyszłego zawodu, może zyskać na wartości przez utworzenie, wzorem A. W., „kół młodych" przy wszystkich aeroklubach. Bezpośrednie obserwowanie lotu samolotów oraz ich bliskość, możność dokładnego poznania ich konstrukcji oraz oswojenie się z nią napewno spotęgują zamiłowanie, a samolot uczynią celem bliskim i realnym. Modelarstwo nietylko w Warszawie, ale wszędzie, gdzie są aerokluby, musi wyjść na szeroką przestrzeń lotniska!

Wł. K.

BEZ SILNIKA



Uwadze polskich szybowników

Nie jest niczem nowem, że szybownictwo istnieje jedynie dzięki poznaniu i pewnemu „przyswojeniu“ sobie określonych fenomenów meteorologicznych, t. zn. prądów wstępujących. Ostatecznie, żeby żaglować, nie trzeba było jeszcze wielkiej nauki. Prądy wymuszone nad zboczem są rzeczą dawno znaną i — żeby tak rzec — dość banalną w swej prostocie. Ale nie mogło być mowy o jakimś późniejszym i samodzielnym rozwoju szybownictwa, gdybyśmy w porę nie poznali innych odmian prądów nośnych, i to przedewszystkiem termicznych.

To także jest rzeczą ogólnie wiadomą.

Mniej natomiast wydają się być rozpowszechnione wnioski, jakie ta rzeczywistość z nieodpartą konsekwencją za sobą pociąga. Zjawiska, zachodzące w przyrodzie, są wogóle bardzo skomplikowane i ich dokładne ujęcie nietylko nie jest łatwe w praktyce, ale też nie mniej trudne i w teorji. Nic nie szkodzi, jeśli sobie swoje hipotezy jaskrawo uprościmy. Jest to przecież tylko dobrowolny kompromis — a raczej nawet przymusowa rezygnacja z niezawodności naszych przewidywań. Pozostaje fakt, że prawda nie jest bynajmniej prosta ani łatwa do jej przyswojenia.

Ten, kto ma np. jakieś pojęcie o termodynamice, wie, ile różnych założeń upraszczających zmuszeni jesteśmy poczynić, aby móc przewidzieć działanie zwykłej, od stu lat wszystkim znanej, maszyny parowej. A jest to przecież silnik dość prosty. Atmosfera ziemi, na którą wpływ swój wywiera tyle najróżnorodniejszych czynników, jest oczywiście daleko potężniejszym i nieskończenie bardziej skomplikowanym silnikiem, w którym nieustannie jeden rodzaj energji zamieniany jest na inny. O ile względnie dobrze można jeszcze ustalić prawa en gros, to tem trudniej przychodzi zorjentowanie się w nich dla obszarów wyodrębnionych, dla zjawisk szczególnych. I dlatego tak często mylą się nasze najpoprawniej wypośrodkowane przepowiednie pogody, przychodzą nieoczekiwane srogie zimy lub długie susze.

Zjawiska, w które nas wprowadziła nasza praktyka szybowcowa, są to głównie procesy atmosferyczne bardzo małych rozmiarów. Przy rozważaniu ich dochodzi tyle czynników, że przeniknięcie ich stanowi, nawet w swej fazie pierwotnej, niemały trud także d'a wprawnego. Szybownictwo jest zdane na ich łaskę i niełaskę, wydaje się więc rzeczą prostą, że właśnie szybownicy powinni się na tem znać najlepiej, tembardziej, że lot żaglowy jest tak znakomitym środkiem do zobaczenia potężnych sił przyrody „oko w oko“.

Tymczasem jednak rzecz ma się znacznie gorzej. Mamy wielu doskonałych pilotów, którzy potrafią sobie dać radę z maszyną w najtrudniejszych warunkach — oczywiście w granicach ludzkiej możliwości. Ale ich znajomość atmosfery jest bardzo często w stadjum wprost niemowlęctwa. A na cóż zda się najlepsza technika pilotażu, najwytrzymalszy szybowiec i najbardziej precyzyjne przyrządy, jeśli wadliwa ocena sytuacji sprowadzi takie niebezpieczeństwo, któremu już nic nie podoła? Boć przecież znamy wypadki, gdy np. w chmurze tylko dostatecznie wczesne wprowadzenie maszyny w korkociąg ocaliło ją od utraty skrzydeł i rozbicia, a pilota — od skoku ze spadochronem, który nie jest ani przyjemny, ani pożyteczny, — pomijając, że czasem ma smutne następstwa. Takich ewentualności może być i więcej, a z rozwojem lotów żaglowych wyczynowych liczba ich musi stale rosnąć. Jedynem zabezpieczeniem przed bezużytecznem niszczeniem sprzętu i tragicznemi wypadkami jest tylko jak najdalej posunięta znajomość atmosfery. A tę nabyć trzeba m. in. także na drodze odpowiedniej nauki.

Ale porzućmy nawet myśl o wypadkach. W najbezpieczniejszych warunkach nie wystarczy rozglądać się za bocianami i jastrzębiem. Powodzenie wyczynu — a więc cel pilota — zależy w olbrzymim stopniu od jego kwalifikacyj meteorologicznych. A przytem — ileż cennych nowych spostrzeżeń dałyby nam nasze loty żaglowe, gdyby piloci orjentowali się dokładnie w otaczających ich zjawiskach?

Zdarza się słyszeć zdanie, że „wielkie mądrości“ wystarczą dla kierownika lotów. Jest to z gruntu fałszywe. Przedewszystkiem nikt nie może ogarnąć w jednej chwili większego obszaru. Powtóre — warunki stale się zmieniają. A więc wskazówka z godziny 9 rano, dana w Warszawie, niewiele może orzec, co będzie o 3 pp. naprzykład w Kielcach. Pilot sam musi sobie, o ile możności, radzić.

Meteorologja nie jest u nas jakoś dość popularna, mimo jej całej ważności. Trzebaby już od samego początku zainteresować się nią. Możnaby połączyć loty treningowe z badaniami. Może ogłosić konkurs za najlepsze meteorologiczne sprawozdanie z lotu wyczynowego? Możnaby jeszcze inne rzeczy zaproponować. W każdym razie trzeba coś zdziałać, albowiem wszystkie względy domagają się tego coraz silniej. Pilot motorowy musi znać swój, rękoma ludzkiemi zrobiony, silnik. Czyż może ignorować swój motor pilot szybowcowy, — motor, stworzony potężnemi dłońmi natury?

T. W.

Szybowiska na równinie

Jeżeli gdzieś w terenie płaskim znajdują się szybowiska, to są to z bardzo, bardzo nielicznemi wyjątkami tylko „kieszonkowe" wydania szybowisk górskich. Koło Warszawy mamy np. takie ośrodki koło Miłosny i jakkolwiek nikomu nie przyjdzie do głowy nadawać mu szumnej nazwy „górskiego", to przecież różnica leży tylko w rozmiarach, a nie w istocie. Takie „pagórkowe" tereny można uważać za zło konieczne, mniej lub więcej pomyślnie zbliżające się do normalnych szybowisk szkolnych. Możnaby też powiedzieć, że są wywołane kryzysem, który tak bardzo utrudnia wyjazd i pobyt adeptów lotnictwa w dość odległych szkołach szybowcowych.

Takie tereny mają jedynie — o ile możności — zastąpić szkolne szybowiska górskie i na tem się ich zadanie kończy. Przy wyborze ich gra rolę jedynie upragniona różnica poziomów, to też przeważnie dla szybownika nic szczególnego pozatem na nich się nie znajdzie. Nie mamy do nich o to żalu, bo nic więcej od nich nie wymagamy.

Innym gatunkiem są tereny zupełnie płaskie, stanowiące miejsce startu dla szybowców głównie wyczynowych, czy treningowych, jako że szkolenie za samochodem u nas np. nie przyjęło się, a wydźwigarki tymczasem również nie są u nas wprowadzone (doczekamy się ich może już w tym sezonie). Krótko biorąc, chodzi o teren równy i dość rozległy, by możliwy był start szybowca za samolotem. Dotychczas teren tego rodzaju jest u nas z reguły zwykłem lotniskiem dla maszyn motorowych, co z szybowcowego punktu widzenia niezawsze jest godnem pochwały. Pilot szybowcowy ma bowiem bardziej zróżniczkowane potrzeby i wynikające z nich wymagania, niż pilot motorowy. I dlatego, korzystając w miarę konieczności z lotnisk normalnych, warto bodaj pomyśleć o szybowisku płaskiem, specjalnie do tego celu przeznaczonem.

Nie jest nam wiadomo, aby już gdziekolwiek na świecie szybowisko takie istniało, z wyjątkiem może Griesheim koło Darmstadt'u, ośrodka badawczego DFS, w wysokim stopniu do zadań swych przystosowanego, choć i tam bodaj decydowały względy uboczne.

Może najoczywistszą będzie ważna kwestja bezpieczeństwa wzlotów. Szybkość wznoszenia pociągu szybowcowego jest przecież nieznaczna, i o ile lotnisko, nawet dość duże, jest otoczone wysokiemi budowlami wielkiego miasta, to przynajmniej przy pewnych kierunkach wiatru start w silnie rzucającem powietrzu jest ryzykowny. Podobnie trudności może nastręczać początkującemu lądowanie, o ile niedość opanował technikę wytracania wysokości. Ewentualne korzyści, jakie zapewniać miała sztuczna termika, okazały się mniejsze, niż przed paru laty przypuszczano. Jeśli chodzi np. o Warszawę, to do dziś nic bardziej godnego nie można było zanotować.

Te względy są ważne, ale nie zasadnicze.

Jeżeli warunki ułożą się w taki sposób, że istnieją wybitne predyspozycje do powstawania prądów wstępujących, mało lub wcale nie związanych z charakterem powierzchni ziemi, wtedy miejsce startu szybowca za samolotem lub z wydźwigarki jest obojętne. Tak dzieje się np. przy termice z wiatrem. Ale takie ewentualności wydają się być dość rzadkie, jeśli nie zgoła wyjątkowe. Wskazywałyby na to dotychczasowe doświadczenia. Podobnie ma się rzecz z frontem burzowym i z mało dotychczas zbadaną wysoką termiką. Normalnie trzeba liczyć na zwykłą termikę słoneczną. A ta, jak wiemy, bardzo wybitnie jest związana z ziemią. Z jednej strony, charakter powierzchni wpływa na rozkład temperatur w atmosferze, który przy nikłych wiatrach wykazuje wtedy znaczne nieraz różnice temperatur w kierunku poziomym, co jest jednoznaczne z odchyleniami stanu równowagi powietrza na poszczególnych terenach, z drugiej strony — i to jest, zapewne, nawet cechą bardziej jaskrawą — na powierzchni ziemi znajduje się siedlisko bodźców, powodujących powstanie ruchów pionowych *).

Jak wiemy, w stanie chwiejnym równowagi atmosfery potrzeba jest jeszcze pewnego znacznego dosyć impulsu, aby energja potencjalna mas powietrza mogła się wyzwolić. Impulsy tego rodzaju mogą być najrozmaitszej natury. Mogą ich dostarczać czasem bardzo małe prądy wymuszone opływowe, mogą to być turbulencje w wolnej atmosferze, mogą je wytworzyć również różnice temperatur w sąsiadujących masach powietrza przy ziemi.

Przy okazji warto sprostować błąd, jaki częstokroć popełniają u nas szybownicy, a który wynikł — zdaje się — ze zbyt dosłownego pojmowania wywodów popularnych autorów szybowcowych niemieckich. Jest to, zresztą, grzech, który popełniało i wielu bardzo dobrych znawców szybownictwa. Oto uważa się często, że jeśli sąsiaduje, dajmy na to, bagno i suche pole, i jeśli masy powietrza są gorętsze nad tem polem, to obowiązkowo musi powstać silny prąd wstępujący. To jest oczywista rozumowanie uproszczone i skutkiem tego może się okazać błędne. Jeżeli bowiem powietrze, leżące nad suchem, ogrzanem polem jest w danych warunkach w stanie równowagi stałej w stosunku do wyższych warstw powietrza, to wprawdzie na jego miejsce wejdzie chłodniejsze powietrze z nad bagien i wzniesie się ono nieco, ale dalszy ruch w górę nie będzie mógł nastąpić. W istocie rzeczy okazuje się, że powietrze nad bagnem będzie w jeszcze bardziej stałej równowadze, niż nad polem, ale o b a będą w równowadze stałej. Inna sprawa, jeśli powietrze nad polem jest w równowadze chwiejnej. Wtedy, wypchnięte do góry o 100 czy 150 m przez powietrze z nad bagna, dalszy ruch wgórę będzie już odbywało samodzielnie.

Ale wróćmy do głównego celu naszych rozważań. Przed niespełna rokiem w artykule, utrzymanym w popularnym tonie, wskazywaliśmy na jeden z czynników podstawowych pod względem wpływu powierzchni ziemi na przebieg termiki dziennej, mianowicie na warunki hydrologiczne. Kiedy indziej doniosła Skrzydlata o wynurzeniach Riedela na temat mapy szybowcowej. Słowem, z układu powierzchni ziemi można niewątpliwie wiele wywnioskować na temat termiki słonecznej, można, zdaje się, to zjawisko niejako umiejscowić i powiązać z ziemią. Znane są tu i owdzie takie wybrane miejsca, gdzie mają zwyczaj w pewnych warunkach dość regularnie tworzyć się prądy wznoszące. Piszący te słowa obserwował, jak w słoneczny, gorący dzień letni co kilkanaście minut tworzyły się strzępy cumulusa nad kamieniołomem, otoczonym przez dość bujną wegetację roślinną. Takich miejsc znamy już sporo i wszystkie one wskazują, że nie jest rzeczą niemożliwą taki dobór szybowiska, by zapewnić pilotowi maksimum prawdopodobieństwa, że już w pierwszych chwilach lotu natrafi na prąd wstępujący.

Skoro mowa o naukowej stronie organizacji latania, to trzeba jeszcze dodać, że niezbędnym warunkiem racjonalnego szkolenia czy treningu jest wystarczająco częsta ekspertyza meteorologiczna stanu równowagi. Przed podjęciem lotów żaglowych należy bezwarunkowo skontrolować, czy istnieją warunki do wytworzenia się prądów wstępujących. Rzecz jasna, że nie jest to bynajmniej

*) Nie jedyne.

sprawa prosta, ale warto to uczynić, aby nie niszczyć nadarmo sprzętu i nie denerwować bez korzyści pilotów.

Odpowiedni dobór miejsca na szybowisko płaskie może też mieć i niemałe korzyści materjalne. Przypuśćmy, że pole wzlotów jest oddalone o spory odcinek od miejsca działania prawdopodobnych bodźców, to szybowiec po starcie musi otrzymać odpowiedni zapas wysokości na przebycie dzielącej go odległości. Dlatego też właśnie najczęściej na zwykłych lotniskach nie wystarcza wydźwigarka, a wchodzi w grę kosztowny start za samolotem. Gdyby szybowiec startował wprost w spodziewany komin termiki, 150 m wysokości, jakie zapewnia wydźwigarka, okazałyby się niewątpliwie wystarczające.

Jest konsekwencją logiczną, że należałoby skolei przejść do zbadania okolicy naszych szybowisk płaskich, — i wreszcie do wytyczenia najprawdopodobniejszych tras przelotowych na termikę słoneczną. Ale to jest już rzeczą dalszą.

Nie zamierzamy tu bynajmniej twierdzić, że w każdy dzień pogodny wystarczy lecieć od jednego punktu na „mapie" do drugiego, a pozatem niema już o czem myśleć. Zaistnienie w danem miejscu bodźca jest tak dalece związane z ogólnym stanem atmosfery i tak bardzo uwarunkowane nieraz nic nieznaczącem okolicznościami, że częstokroć wydawać się musi czystym przypadkiem. Dosyć więc będzie materjału do rozważań i zastanowienia, jak dla pilota i dla „kierownika ruchu" na szybowisku, który powinien uważać za punkt honoru nakreślenie dla każdego celu przelotu odpowiedniej na dany dzień drogi. Tobyśmy nazwali lataniem „z głową", a nie „po omacku".

Jak dalece proponowane przez nas idee mogą się okazać przydatnemi w praktyce, to może wykazać tylko doświadczenie. Wydaje się jednak rzeczą niemal pewną, że mniejsze lub większe prawdopodobieństwo otrzymania na tej drodze rezultatów pozytywnych istnieje niezawodnie. Należałoby zatem rzecz całą zbadać. T. W

Szybowiec motorowy J. Cardena

Wśród mnożących się z dnia na dzień szybowców z mniej lub więcej silnym motorkiem pomocniczym, na szczególną uwagę zasługuje nowa konstrukcja angielska, będąca owocem harmonijnej współpracy znanego entuzjasty lotnictwa Johna Cardena oraz konstruktora angielskiego szybowca wyczynowego „Seud", p. Baynes, do którego należy krajowy rekord wysokości.

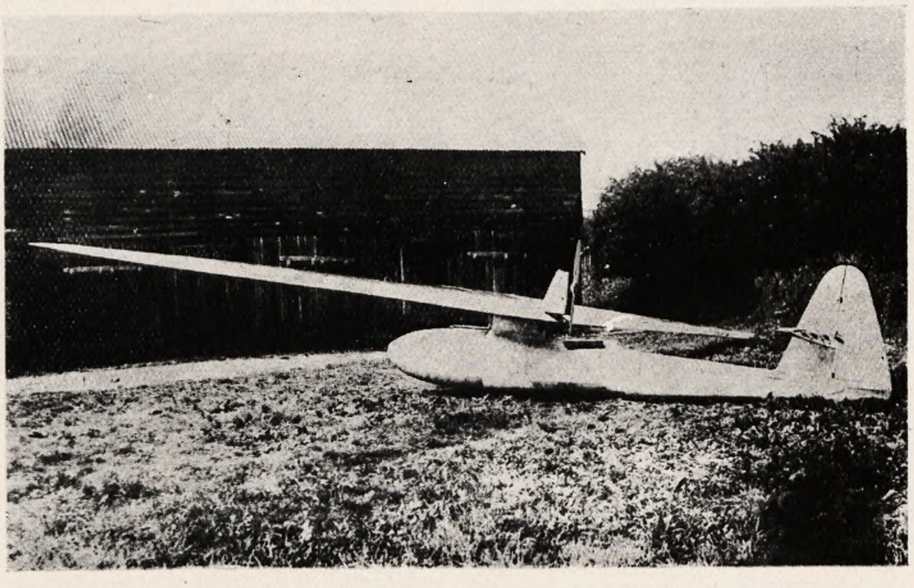
Dotychczas wielokrotnie można się było spotkać z opinją, że konstrukcje szybowców motorowych, nie dając tej swobody ruchów, jaką zapewniałby, przy innych założeniach konstrukcyjnych, samolot turystyczny przy zbliżonej mocy silnika, nie posiadają również i cech szybowca wyczynowego w takim stopniu, by żeglowanie w przeciętnych warunkach miało jakieś większe szanse. Istotnie, doskonałość aerodynamiczna tych maszyn odbiegła znacznie od doskonałości nowoczesnego szybowca. Tak więc istniejące wzory naogół nie zadowoliły ani szybowników, pragnących nimi nadal pozostać, ani też tych, którzyby radzi na tej drodze przejść do lotnictwa motorowego.

Ostatnio największą popularnością w Anglji cieszyły się szybowce BAC z silnikiem Douglas 14 KM, który wielką popularność nadały pokazowe loty Kronfelda. Maszyna ta przeniknęła także do sąsiedniej Belgji, o czem Skrzydlata donosiła przed paru miesiącami.

Teraz z kolei zainteresowanie kieruje się ku szybowcowi Carden-Baynes. Ideą przewodnią były tu myśli uniezależnienia startu od obsługi startowej oraz umożliwienie pokonywania odcinków, na których zabraknie prądów nośnych. Ten z gruntu pomocniczy charakter silnika znajduje swój wyraz w jego mocy, wynoszącej poniżej 10 KM, podczas gdy znamy wiele maszyn tego typu o 20 i więcej koniach mechanicznych.

Jest to jednocylindrowy dwutakt motocyklowy 250 cm³, marki Villiers, dający przy 3000 obrotach na minutę 9 KM.

Ten fakt nie jest, zresztą, niczem nowem. Już parę lat temu oglądano na pokazie w Lympne szybowce z silnikami motocyklowemi. Posiadały one jednak bardzo słabe zalety szybowcowe, — i równie słabe, jeśli chodzi o „motorowy" punkt widzenia.



Szybowiec motorowy J. Cardena

Stronę szybowcową załatwili nasi konstruktorzy znakomicie, osiągając finnesse 24. Jeżeli tak jest, to stanowi to w dużym stopniu wynik pomysłu J. Cardena, by w okresie, kiedy silnik nie ma pracować, ten ostatni był ukryty w kadłubie łącznie ze śmigłem. Było rzeczą p. Baynes tak opracować praktyczne wykonanie, żeby w stanie złożonym silnik nie powodował żadnych dodatkowych oporów. Powiodło mu się to w zupełności, choć niezbędne mechanizmy grzeszą potężną ilością dźwigienek i kółek. Działanie ich wydaje się jednak dostatecznie proste, by można im było zaufać.

Szczególniejsze zadanie miała do wypełnienia fabryka silników. Silnik Villiers posiada normalnie cylinder nad karterem, tymczasem, dla zastosowania go do szybowca, pożądany był silnik odwrócony. W ten sposób uzyskałoby się dostateczne wzniesienie osi śmigła nad kadłub, bez powiększania oporów. Konstruktorzy postanowili bowiem umieścić silnik za płatem, co posiada znane zalety, dając oczywiście śmigło pchające. Dostateczne chłodzenie cylindra zapewnia poruszające się w bliskości jego śmigło. Silnik w pozycji pracującej stoi pionowo, podtrzymywany rurą, biegnącą do głowicy cylindra, oraz dwoma innemi, chwytającemi za skrzynkę korbową. Całość usztywniona jest kilku dodatkowemi łącznikami.

Rura, biegnąca od głowicy cylindra, przymocowana jest drugim końcem do nakrętki, osadzonej na ślimaku, położonym w kadłubie pod płatem i skierowanym wzdłuż osi kadłuba. Jeżeli przy pomocy korbki w kabinie pilota i przekładni zębatej pokręcimy śrubą dokoła osi, równoległej do podłużnicy płata, to przesunie ona nakrętkę wraz z końcem wspomnianej rury, powodując w ten sposób opuszczenie silnika ku dołowi przez jego otwór. Obrót w przeciwnym kierunku wywoła podniesienie silnika do pozycji pionowej.

Schowanie silnika wraz ze śmigłem w kadłubie wymaga, by można je było doprowadzić do pozycji pionowej, to też istnieje do tego specjalne urządzenie. Ta sama przyczyna wymaga, aby przy wznoszeniu silnika otwierało się wieczko w

dalszej części kadłuba, zakrywające w locie żaglowym śmigło. Zrealizowano to w ten sposób, że gdy silnik uniesie się, to sprężyna sama rozchyli dwie połowy wieczka na boki kadłuba; gdy się opuści — śmigło, naciskając na odpowiednie dźwigienki, przezwycięży napięcie sprężyny i zbliży do siebie połowy wieczka tak dalece, aż się zejdą.

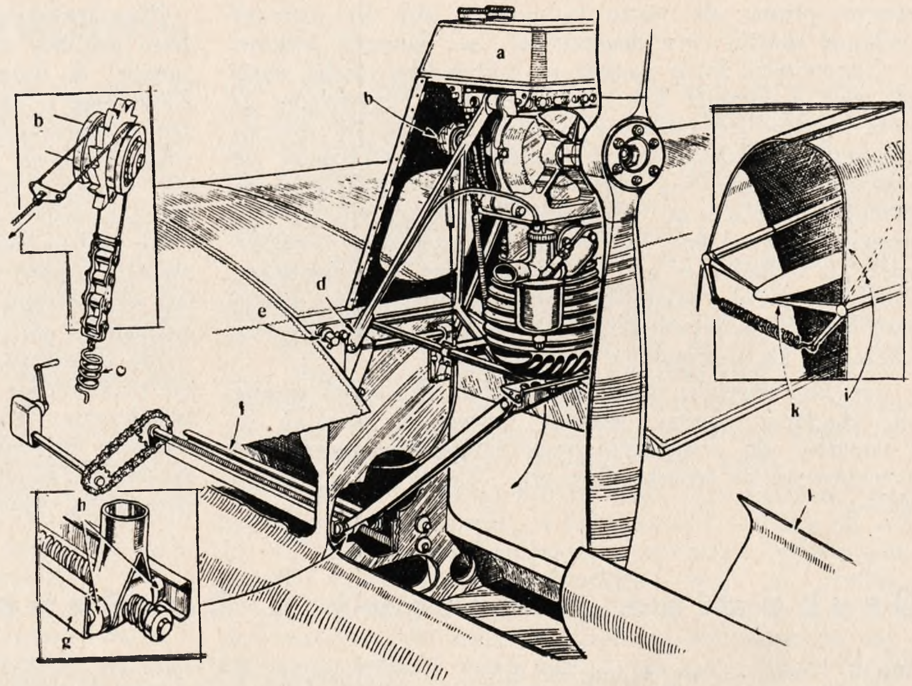
W ten sposób, ze złożonym silnikiem, szybowiec Carden-Baynes niczem nie przypomina dotychczasowych silnikowych szybowców: wygląda na normalny szybowiec wyczynowy. Ale, co ważniejsze, jest też nim w rzeczywistości.

Tyle o grupie silnik—śmigło.

Sam płatowiec jest górnopłatem wolnonośnym. Konstrukcja jest całkowicie drewniana. Płat o zmiennym profilu, kryty płótnem, z krawędzią natarcia pokrytą sklejką. Kąt natarcia maleje ku końcom skrzydeł. Krawędź natarcia przebiega dość silnie w strzałę, co zwiększa stateczność kierunkową. Lotki są sterowane różnicowo. Kadłub kryty sklejką. Podwozie składa się z kółka, ukrytego do połowy w kadłubie. Zbiornik paliwa zmontowany jest na skrzynce korbowej silnika.

Śmigło jest tak dobrane, by najkorzystniej pracowało przy wznoszeniu, ponieważ głównie chodzi o start. Szybowiec ten może być również dostarczony bez silnika, jako zwykły szybowiec wyczynowy. Cena wraz z silnikiem 250 funtów szterlingów, co odpowiada około 6000 złotych.

Główne dane szybowca Carden-Baynes:



rozpiętość	13,9	m
długość	6,1	m
powierzchnia nośna	11,16	m²
wydłużenie płata	16,7	
wysokość (z kołem)	1,2	m
ciężar w locie	200	kg
szybkość z zamkniętym silnikiem	60	km/h
szybkość opadania	67	cm/sek
finesse (max.)	24	
szybkość wznoszenia	70	m/min

Szybkość wznoszenia (max) wynosi 70 m/min. Zbiornik paliwa obliczony jest na nieco mniej niż pół godziny pracy silnika. Silnik z paliwem waży tylko 20 kilogramów.

Szybowiec akrobacyjny „Wolf"

Po szybowcu „Rhönsperber", który zdolność do wielkich wyczynów łączy z właściwościami maszyny akrobacyjnej, wielką uwagę wzbudził w Niemczech wybudowany świeżo, według planów inż. Wolfa Hirth'a, szybowiec treningowy i akrobacyjny „Wolf", o którym Skrzydlata donosiła już przed dwoma miesiącami.

Jest to górnopłat z zastrzałem z rury stalowej, umocowanym na przegubie Kardana. Profil płata w części środkowej Göttingen 535, w części zewnętrznej — symetryczny. Aby osiągnąć możliwie bliski do eliptycznego rozkład parcia, powiększono głębokość profilu w częściach zewnętrznych płata, co podniosło zarazem skuteczność działania lotek. Lotki różnicowe.

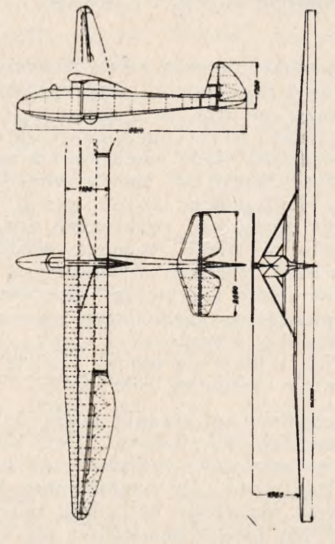
Ta budowa, łącznie z dobrem działaniem steru kierunkowego, dała w rezultacie maszynę niezwykle zwrotną, co ma zasadnicze znaczenie dla precyzji w lotach akrobacyjnych, którą wykazał „Wolf" w lotach próbnych, dokonanych przez Hirth'a i Schempp'a.

Dla akrobacyj szczególnie mocno obciążających płat zaopatruje się maszynę w mały zastrzał dodatkowy, który mocuje się do tylnej podłużnicy pomocniczej i do głównego zastrzału, blisko jego nasady. Działa on jedynie przy silnych skręceniach płata, jakie mają miejsce przy lotach początkowych niewprawnych w akrobacji pilotów. Szybowiec okazał się również łatwy do sterowania w locie wleczonym.

Transport szybowca ułatwia wbudowane na stałe koło z pneumatykiem, posiadające nadto hamulec. Urządzenie to ułatwia również start. Sprężynująca płoza ogonowa amortyzowana jest dodatkowo piłką tenisową.

Osłona kabiny, z cellonowym wiatrochronem, pozostawia głowę pilota nieosłoniętą. Osłona ta daje się odrzucić jednym ruchem ręki.

Główne dane szybowca „Wolf" są następujące:



Rozpiętość	14	m
Powierzchnia płata	15	m²
Wydłużenie	13	
Obciążenie płata	14,6	kg/m²
Ciężar pustej maszyny	145	kg
Ciężar w locie	220	kg

Pierwszy model szybowca zakupiony został przez znaną angielską lotniczkę miss Joan Meakin, dla National Aviation Displays, jeszcze na długo przed jego ukończeniem. Joan Meakin poleciała na nim za samolotem bezpośrednio z fabryki w Göppingen do Londynu. Będzie ona odbywała na nim loty akrobacyjne na pokazach lotniczych w Anglji i w Indjach Brytyjskich. Na życzenie jej w szybowcu wbudowano aparaturę radjową.

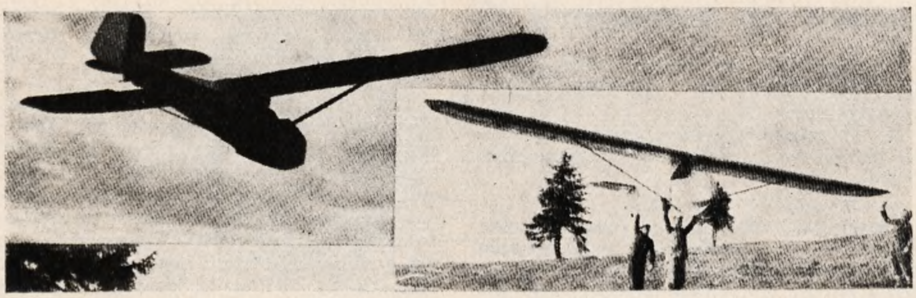
Cena szybowca wynosi 3.000 zł.

Szybowiec alpejski H-17

W kronice numeru lutowego donosiliśmy o wielkiem uznaniu, z jakiem spotkał się „Alpensegler" Ulricha Hüttera H-17 i podaliśmy główne dane tej maleńkiej maszynki.

Cechy charakterystyczne tego szybowca wynikły ze specjalnych zadań, dla jakich został zaprojektowany. Jest on bowiem pomyślany głównie jako wysokowartościowa maszyna treningowa dla terenów górskich w okolicy Salzburga, gdzie leży znane szybowisko koło Gaisberg. Małe, często nieregularne zbocza wymagają szczególnej zwrotności szybowca, któremu łatwiej też wtedy utrzymać się w wąskich kominkach termiki, tłumionej w swym normalnym rozwoju przez góry.

Wiadomo, że skuteczność działania lotek jest proporcjonalna do rozpiętości, natomiast bezwładność płatowca rośnie mniej więcej z kwadratem rozpiętości. To też, zmniejszając wymiary szybowca, otrzymuje się w rezultacie pewien pokaźny zysk na zwrotności maszyny, jeśli chodzi o działanie lotek. Drugą ważną



korzyścią zmniejszenia rozpiętości będzie oczywiście mały ciężar — i mały koszt szybowca. Zresztą mała rozpiętość ma i inne zalety konstrukcyjno-aerodynamiczne.

Obciążenie płata jest duże; wynosi ono 17 kg/m². Nie jest to rzeczą przypadkową; w połączeniu z innemi właściwościami może to dawać duże zyski na oporze.

Reagowanie na stery głębokości odpowiada w zupełności celom szybowca, który jest bardzo stateczny podłużnie. Lekkie oddanie knypla powoduje silny wzrost szybkości. Przy przeciąganiu maszyna przepada na szybkości 35 km/godz. Odzyskanie szybkości normalnej wymaga około 15 m straty wysokości. Po gwałtownem przeciągnięciu szybowiec wychodzi odrazu na łeb.

A teraz nieco szczegółów budowy.

Płat jednopodłużnicowy, krawędź natarcia kryta sklejką, przejmującą skręcanie. Żebra co 0,3 m, na sklejce żeberka pomocnicze. Lotka posiada 2 podłużnice, połączone u góry i u spodu sklejką, co tworzy całość, sprzeciwiającą się siłom skręcającym. Zastrzał z rury stalowej kroplowej, o regulowanej długości.

Kadłub sprzodu sześciokątny, przechodzący w kwadratowy, kryty sklejką 1,2 mm (na końcu — 2 mm). Ster głębokości uruchamiany popychaczami i linkami, ster kierunkowy — bezpośrednio linkami.

Montaż trwa 8 minut.

Dane praktyczne: szybkość normalna 54 km/godz., szybkość opadania — 88 cm/sek, finesse max. — 17.

Zainteresowanie lotem ptaków

W ramach cyklu odczytów o stronie fizjologicznej latania, jakie w początku r. b. organizowano przy politechnice w Monachjum, szczególnie interesującym dla szybowników był wykład prof. Strugholda o fizjologji lotu ptaków. Ten ostatni cieszy się coraz większem zainteresowaniem, a dowodem są liczne artykuły, publikowane ostatnio przez „Les Ailes" i inne pisma.

Wśród różnych form ruchu, jakie są w stanie wykonywać istoty żyjące, lot jest niewątpliwie najbardziej korzystną odmianą ze względu na możliwości bytowania. Lotnictwo wykazuje nieporównane zalety dla rozwoju cywilizacji pod każdym względem. Jakże wielkie ułatwienie stanowić on musi dla ptaków, dla których ten rodzaj ruchu jest funkcją naturalną i pozbawioną wszelkich komplikacyj, jakie nastręczają się wciąż nam, ludziom.

Lot ptaków od zarania ludzkości stanowił podnietę i źródło naszych natchnień lotniczych. Szczególnie wielką rolę odegrał w ideach pionierów lotnictwa bezsilnikowego, choć właściwe formy lotu samodzielnego ptaka są dla nas wciąż nieziszczalne.

Ażeby móc lecieć, ma ptak do pokonania siły dwu rodzajów, podobnie jak wszelkie maszyny latające, cięższe od powietrza. Musi zatem wykonywać pracę 2 rodzajów: pracę wznoszenia, skierowaną na pokonanie przyciągania ziemskiego, oraz pracę przesuwania, wynikającą z oporu powietrza.

Energję, potrzebną do tego celu, może on zaczerpnąć z dwu źródeł: zewnętrznego i wewnętrznego. Pierwsze źródło odpowiada energji, ukrytej w atmosferze, drugie — energji chemicznej, przejawiającej się jako praca muskułów. Oba te źródła mogą być wykorzystane w wieloraki sposób, prowadząc do całego szeregu odmian ptasiego lotu.

Wykorzystanie pierwszego źródła zachodzi przedewszystkiem w locie żaglowym, jedynym w tym rodzaju, jaki dotąd udało się przyswoić ludziom. Wielkimi specjalistami żaglowania są mewy, orły, jaskółki morskie, sępy, krogulce, bociany, żórawie i w. in. Te ostatnie stanowią zarazem przejście do drugiej kategorji latających ptaków. Posługują się one również energją chemiczną, jaka drzemie w pewnych substancjach muskulatury piersi i skrzydeł, wykonywując uderzenia skrzydłami o powietrze. Ze względu na rodzaj tych uderzeń rozróżniamy szereg odmian lotu mięśniowego u ptaków. Służą one wszystkie głównie dla przezwyciężenia siły ciężkości.

Oczywiście, że każdy ptak jest mniej lub więcej przystosowany do wszystkich odmian lotu. Są jednak wśród nich specjaliści od lotu „motorowego" o sile muskułów, podobnie jak znakomici żeglarze w rodzaju sępów. Uwydatnia się to w ich budowie, szczególnie korzystnej dla danego rodzaju lotu.

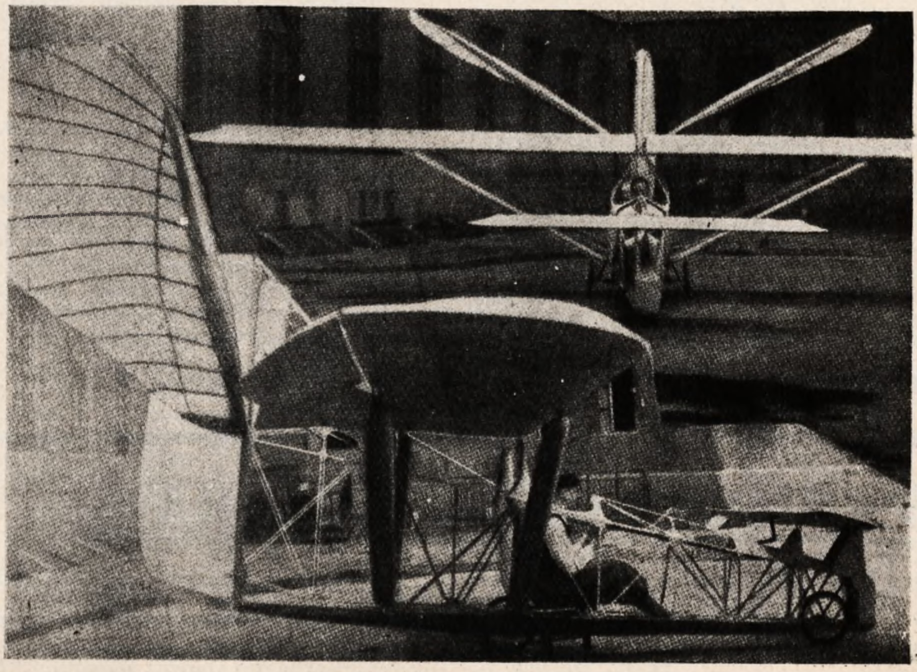
Kunsztowny lot naszych powietrznych spółzawodników będzie dla nas jeszcze długo obfitem źródłem cennych doświadczeń i najbardziej interesujących spostrzeżeń.

Szybowiec ze skrzydłami drgającemi

Wzrost zainteresowania lotem mięśniowym, którego przejawem był konkurs Towarzystwa Politechnicznego we Frankfurcie nad Menem, prowadzi do powstania coraz nowych konstrukcyj.

Ostatnio powszechną uwagę skupiła w Niemczech maszyna dr. Sultana, zajmującego się tą ideą już od kilkunastu lat. Posiada ona kryty płótnem kadłub na 3 kółkach, na którym spoczywa normalny płat, usztywniony zastrzałami. Skrzydło leży nad środkową częścią kadłuba. Z przodu kadłuba leży ster głębokości, z tyłu — ster kierunkowy oraz powierzchnie drgające. Kabina pilota przed płatem. Powierzchnie drgające mają razem 3 m rozpiętości. Wychylenie końców ich wynosi 1,9 m. Są one wprawiane w ruch nogami pilota. Naciąga on liny kauczukowe, które ściągają powierzchnie ku dołowi. W ten sposób zostają one podniesione do góry. Ruch wdół nastąpi po zwolnieniu nóg pilota, dzięki energji nagromadzonej w rozciągniętych linach. Podobno jest możliwem, przy odpowiednim treningu, osiągnąć przy tem urządzeniu w przeciągu wielu sekund moc 2 koni.

Próby rozpoczną się niezadługo.



Bezpłatny kurs szybowcowy do kategorji C

Z polecenia Ministerstwa Komunikacji, Polski Komitet Szybowcowy podaje do wiadomości wszystkim pilotom kat. B, iż w okresie od dnia 17 czerwca do dnia 20 lipca b. r. będzie zorganizowany w Bezmiechowej kurs pilotażu do kategorji C dla pilotów kat. B, odpowiadającym poniżej podanym warunkom:

— Absolwenci wymienionego kursu, po ukończeniu kursu teoretycznego pilotażu silnikowego i przejściu badań lekarskich w Centrum Badań Lekarsko-Lotniczych, powołani będą w roku 1936 do szkolenia w pilotażu silnikowym w obozach p. w. lotn.

— Przejazdy do Bezmiechowej i z powrotem, jak również szkolenie i utrzymanie, uczestnicy kursu szybowcowego otrzymają bezpłatnie.

Warunki, jakim muszą odpowiadać kandydaci na kurs szybowcowy w Bezmiechowej:

1. Narodowość i obywatelstwo polskie,
2. Wiek przedpoborowy,
3. Ukończenie P.W. ogólnego I-go stopnia,
4. Świadectwo pilota szybowcowego kat. B.
5. Kandydaci bez cenzusu winni posiadać, jako minimum, 7 oddziałów szkoły powszechnej.
6. Niepełnoletni winni posiadać pisemne zezwolenie rodziców względnie opiekunów.
7. Świadectwo moralności.

Kandydaci winni złożyć pisemne zobowiązania — niepełnoletni zobowiązania rodziców względnie opiekunów — na odbycie służby wojskowej w lotnictwie bezpośrednio po ukończeniu kursu pilotażu silnikowego.

Kandydaci na kurs szybowcowy w Bezmiechowej winni najpóźniej do dnia 1 czerwca b. r. przesłać do Polskiego Komitetu Szybowcowego (Warszawa, Al. Ujazdowskie 32) podania wg. ustalonego wzoru wraz z załącznikami.

W razie niemożności przesłania wszystkich załączników we wskazanym terminie, należy przesłać podanie, a załączniki nadesłać najpóźniej do dnia 10 czerwca b. r.

Na podstawie zgłoszeń zostanie dokonany wybór kandydatów i wybrani zostaną powołani na kurs do Bezmiechowej osobnem zarządzeniem.

W. BRYTANJA

Nowy szybowiec motorowy. Robert Kronfeld, który jest dyrektorem technicznym BAC, zbudował szybowiec motorowy „Drone", konstrukcji p. Lowe-Wylde, wyposażony w znany silnik Douglas. Szybkość podróżna wynosi 80 km/godz. Jest to górnopłat ze śmigłem pchającem. Za specjalnem pozwoleniem Air Ministry, Kronfeld wykonał na nim przelot z Hanworth do Whitechurch, ca 200 km., pokrywając całą przestrzeń w 2½ godziny.

NIEMCY

Zimowe loty żaglowe. Jeżeli dotychczas odbywano loty szybowcowe zimą w naszej strefie klimatycznej, to były to zawyczaj loty wleczone lub w terenie górskim loty ślizgowe, rzadziej loty żaglowe w prądach wymuszonych. Po niemieckich doświadczeniach roku ubiegłego stwierdzono również teoretyczną możliwość żeglowania na wysokiej termice, jako że ochłodzenie wyższych warstw troposfery nie jest wywołane działaniem słońca, lecz np. napływem zimnego powietrza górą. Jednak lotów termicznych do ostatnich czasów nie udało się wykonać.

Dopiero ubiegła zima przyniosła pierwsze zwiastuny rozwiązania problemu. W poprzednich numerach Skrzydlata donosiła o kilku przelotach, jakie miały miejsce po drugiej stronie naszej zachodniej granicy w samym środku zimy. Tak np. przypomnimy 65-kilometrowy przelot Dittmara z Griesheim do Neustadt z dnia 8 lutego. Potem nastąpił przelot Fischera i w początku marca Hoffmanna (ok. 140 km). Wszystkie te wyczyny zasługują na baczną uwagę, albowiem uprawianie lotów żaglowych termicznych w zimie stanowiłoby odawna upragnione uzupełnienie naszych możliwości.

Niemniej ciekawe rzeczy działy się w Hornberg, szkole szybowcowej D L V, pozostającej pod wytrawnem kierownictwem W. Hirth'a. Pewnej pochmurnej niedzieli w marcu, znany z zawodów w Rhön pilot Baur pozostał po starcie, mimo kompletnej ciszy, około pół godziny w powietrzu. Wypadek ten skłonił Hirth'a do bliższych badań. Wystartował on na holu na swym starym szybowcu „Musterle". Pomimo jednostajnej, szarej powłoki chmur, żeglował on w okolicy Hornberg około 2 i pół godziny. Że nie był to przypadek, świadczy o tem jeszcze 13 innych lotów, które trwały od 30 minut do 1 godziny.

Jaka jest natura tych prądów wstępujących, to nie da się jeszcze powiedzieć. Ale można żywić nadzieję że u jej podstaw leży zapewne jakieś nowe wielkie odkrycie.

Dittmar o wytycznych konstrukcyjnych szybowców. Rekordzista świata w wysokości i przelocie, Heini Dittmar wydrukował w numerze 9 *Flugsport'u* dosyć długi artykuł na temat tego, jak należy konstruować szybowce. Rozróżnia on 3 główne typy maszyn wyczynowych: przelotowe, do losów w chmurach (wysokościowej), i do akrobacji, pośrednie, jako kompromis — nadające się do wszelkich zadań.

Dla pierwszej kategorji najważniejsza jest rozpiętość szybkości. Budowa winna być raczej ciężka (szybkość!), rozpiętość najodpowiedniejsza — 18 do 20 metrów.

Ten rodzaj nie nadaje się jednak do lotów w chmurach ze względów bezpieczeństwa. W chmurze nawet najlepszy pilot nie zawsze jest w stanie utrzymać maszynę we właściwem położeniu. Bardzo łatwo można ją nichcący rozpędzić do 200 lub nawet 300 km/godz., a to już grozi demontażem szybowca. Dittmar powiada, że jeśli w chmurze bardzo rzuca, to najbezpieczniej byłoby wejść w korkociąg i wyjść w nim z chmury. Do tego celu szybowiec musi dać się łatwo wprowadzić i wyprowadzić z korkociągu, a także szybkość w korkociągu nie powinna być duża. Przy maszynach przelotowych tak jednak nie jest — mówi Dittmar — i niebezpieczeństwo jest wtedy duże.

Szybowiec drugiej kategorji powinien być jaknajlżejszy, szybkość niewielka (dopuszczalne duże opory!), łatwo winien wchodzić w korkociąg i łatwo się dać wyprowadzić. Rozpiętość ma być umiarkowana.

Trzecia grupa klasyfikacyjna, to—jakeśmy wspomnieli—kompromis między dwiema pierwszemi. I tutaj szybowiec winien spełniać wymienione wyżej warunki co do korkociągu.

Wkońcu Dittmar rozstrzyga jeszcze sprawy specjalne, dotyczące rodzaju usterzenia.

Z. S. R. R

Nowy szybowiec z motorem. Pleskow, sowiecki ekspert szybowcowy, skonstruował, do spółki z inż. Czewastjanowem z Saratowa, dwumiejscowy szybowiec, który, zaopatrzony w nieco zmodyfikowany silnik samochodowy fabryki „Gorkij", wykazał szybkość podróżną 110 km/godz. Szybowiec ten wyróżnia się niezwykle niską ceną.

Nowy rekord świata. Pilot Rastorgujew latał z pasażerem na szybowcu Sz—5 26 godzin 29 minut. Jest to nowy sowiecki i światowy rekord.

Śmiały wyczyn. Niedawno zademonstrowano tu próbę lądowania samolotu i szybowca na holu. Cały pociąg wylądował bez wypadku. Szybowiec osiadł o kilkadziesiąt metrów wbok od maszyny motorowej.

Wstęp do komunikacji szybowcowej. W Moskwie przygotowywany jest lot doświadczalny olbrzymiego pociągu szybowcowego do Irkucka na przestrzeni ponad 5000 km. Pociąg będzie się składał z samolotu i 9 szybowców, zawieszonych niezależnie. W niedługim czasie ma być otwarta komunikacja tego rodzaju dla przesyłek pocztowych.

Moda na Ikarów. W Sowietach popisywał się skoczek spadochronowy (ulubiony sport młodzieży sowieckiej!), który, na wzór amerykanina Alem Sohn'a, „latał" na małych skrzydełkach.



BALONEM

VII Zawody krajowe o puhar imienia płk. Wańkowicza*)

W dniu 26 maja odbyły się w Toruniu siódme z kolei zawody krajowe o puhar im. płk. Wańkowicza, stanowiące doroczną imprezę balonów wolnych. W tym roku zapowiadały się one niezwykle ciekawie ze względu na spodziewany udział w nich pierwszych pilotów balonowych cywilnych, wyszkolonych bądź w sekcjach balonowych aeroklubów, bądź w samodzielnych klubach balonowych.

Zawody o puhar im. Wańkowicza zainicjowane zostały w r. 1925 przez ś. p. płk. Bołsunowskiego, ówczesnego szefa referatu balonowego Dep. Aeronautyki M. S. Wojsk., który wespół z L. O. P. P. zorganizował je w roku tym po raz pierwszy jako konkurencję o puhar imienia twórcy formacji balonowych w Polsce. Gromadziły one dotychczas na starcie wyłącznie oficerów służby czynnej ze względu na całkowity brak pilotów cywilnych w tej gałęzi sportu lotniczego. Obecnie sytuacja uległa zmianie na lepsze. Sport balonowy zyskał wielu nowych zwolenników, którzy, choć niedoświadczeni jeszcze i bez odpowiedniej praktyki w dalszych przelotach samodzielnych, już w tym roku pragnęli zmierzyć swoje siły z czołowymi pilotami wojskowymi.

Dotychczas zawody o puhar im. płk. Wańkowicza zostały zorganizowane 6 razy, w latach: 1925, 1926, 1928, 1930, 1931 i 1933, przyczem starty odbywały się w pierwszych pięciu latach z Warszawy, w ostatnim roku z Jabłonny, a obecnie z portu balonowego w Toruniu.

Tegoroczne Zawody zorganizował z upoważnienia A.R.P. 1-y Bataljon Balonowy w Toruniu. Mogły brać w nich udział balony wolne o pojemności 400 ÷ 1200 m^3, przyczem był zastosowany handicap w stosunku do jej wielkości. Balony o poj. 1200 m^3 otrzymały 1000 m^3 gazu świetlnego i 200 m^3 wodoru; balony poj. 750 m^3 — 550 m^3 wodoru i 200 m^3 gazu świetlnego; o pojemności 450 m^3 — były całkowicie napełnione wodorem, przyczem kierownictwo Zawodów zastrzegło sobie prawo uzupełnienia handicapu balastem plombowanym, gdyby gęstość gazu świetlnego różniła się o więcej niż 10% od przyjętej normy 0,45.

Regulamin przewidywał:

Gaz nośny do napełniania balonów oraz pomoc techniczna zostaną dostarczone uczestnikom Zawodów bezpłatnie. Każda z załóg musi zaopatrzyć się w balon z koszem, wyposażonym we wleczkę i komplet pokrowców, rękaw do napełniania balonu gazem, 30 worków balastowych, instrumenty pokładowe oraz komplet map. Załogę kosza mają stanowić pilot balonu i jego pomocnik, przyczem zmiana jej może nastąpić tylko w wypadku wyrażenia zgody na to przez kierownictwo Zawodów. Zawody odbędą się jako odległościowe, w granicach państwa, mogą jednak stać się zawodami do celu w wypadku nieodpowiednich warunków meteorologicznych, lub nawet zostać odłożone na inny termin.

Start balonów będzie następował w odstępach 10-minutowych, w/g kolejności wylosowanej, która może w wyjątkowych wypadkach zostać zmieniona, tak jednak, by start ostatniego balonu nie odbył się później niż w 2 godziny po czasie dla niego początkowo ustalonym.

Podczas lotu zabrania się wyrzucania przedmiotów, stanowiących wyposażenie kosza, a więc gospodarka balastem musi być wybitnie celowa...

Po dokonaniu lotu piloci balonów obowiązani są w ciągu trzech dni przesłać kierownictwu sprawozdanie z lotu, załączając: książkę pokładową, zaplombowany barograf, zaświadczenie władz o czasie i miejscu lądowania oraz szkic terenu, na którym nastąpiło lądowanie, wykonany w skali 1 : 100.000 z oznaczeniem miejsca, zajętego przez kosz balonu.

Na podstawie otrzymanych dokumentów, Komisja Sportowa Zawodów przeprowadzi klasyfikację, przyznając za zajęcie pierwszego miejsca puhar przechodni im. płk. Wańkowicza oraz 500 zł., za drugie miejsce — 300 zł. i za trzecie — 200 zł.

Pierwsze Zawody, zorganizowane przed 10 laty, mogą być uważane za bezwzględnie najwartościowszy czynnik, który pchnął nasz sport balonowy ku wspaniałym sukcesom nawet na terenie międzynarodowym. Zmusiły one pilotów do podwojenia wysiłków w kierunku własnego doskonalenia się teoretycznego i praktycznego, stworzyły niezbędną konkurencję między poszczególnemi oddziałami balonowemi i wywołały powstanie ambicji sportowych w dziedzinie, traktowanej do tej chwili wybitnie zawodowo.

Również i udział klubów cywilnych w r. b. w walce o palmę pierwszeństwa niewątpliwie stanie się wydarzeniem wielkiej wagi w ich życiu. Lot balonem zostanie spopularyzowany w najszerszych warstwach braci lotniczej, zrzeszonej w aeroklubach, możność mierzenia sił własnych z siłami najwybitniejszemi w tej dziedzinie, obudzi zapał do zdobywania coraz większych wiadomości i umiejętności.

Do tegorocznych zawodów zgłoszono 11 balonów, wśród których znalazły się już 4 balony cywilne, reprezentujące cztery, z pośród pięciu istniejących w Polsce, ośrodki sportu balonowego. W barwach klubowych wystąpiły:

„Syrena" — poj. 1200 m^3, pilotowana przez członków sekcji balonowej A. W., por. Łojasiewicza i inż. Janika;

„Legjonowo" — poj. 1200 m^3, z kpt. Nowickim i p. Rojkiem jako przedstawicielami Klubu Balonowego w Jabłonnie, afiljowanego do A. W.;

„Mościce" — poj. 750 m^3, z Klubu Balonowego w Mościcach, pilotow. przez p p.: B. Kasprzaka i inż. Kłodnickiego;

„Kraków" — poj. 750 m^3, zgłoszony przez sekcję balonową Aeroklubu Krakowskiego, pilotowany przez p. p.: B. Włodarczyka i O. Truszkowskiego.

2-gi Bataljon Balonowy w Jabłonnie zgłosił 3 balony:

„Hel" — poj. 750 m^3, na którym lecieli: por. Pionko i por. Kowalski;

„Jabłonna" — poj. 750 m^3, z por. Sidorem i por. Stenzlem;

„Łódź" — poj. 750 m^3, z por. Marcinkowskim i por. Koblańskim.

Również 3 balony zgłosił 1 Bataljon Bal. w Toruniu:

„Lwów" — poj. 750 m^3, z por. Wirszyłło i por. Szargotem;

„Wilno" — poj. 1200 m^3, z por. Filipkowskim i por. Menschem;

„Poznań" — poj. 750 m^3, z por. Kasprzyckim i ppor. Dobrzańskim.

Balon „Gopło", o najmniejszej pojemności, bo wynoszącej zaledwie 450 m^3, pilotowali oficerowie Dep. Aer., kpt. Dratwa i por. Zakrzewski.

*) Artykuł poniższy napisany został przed Zawodami. Sprawozdanie podamy w numerze następnym. Jak wiemy, zwyciężyła załoga Aeroklubu Warszawskiego, por. S. Łojasiewicz i inż. F. Janik na balonie „Syrena".

Inż. F. Janik

WRAŻENIA I PRZYGODY

Sam w koszu

Do „wylaszowania się" na pilota balonów wolnych wymaga się, na podstawie międzynarodowych przepisów C. I. N. A., przyjętych także w Polsce, wykonania przez kandydata minimum 3 lotów szkolnych z instruktorem, jednego lotu próbnego pod nadzorem instruktora i dwu lotów samodzielnych: jednego dziennego i jednego nocnego, przyczem uczeń powinien być „sam jeden w koszu". Wszystkie te loty powinny trwać conajmniej po dwie godziny.

Ponieważ Sekcja Balonowa Aeroklubu Warszawskiego posiada balon („Syrena") o pojemności 1200 m^3, który na loty samodzielne jest zaduży i lot jednej osoby byłby na nim bardzo nieekonomiczny, postanowiłem wystarać się dla wykonania lotów warunkowych o balon mniejszej pojemności.

Zwróciłem się więc do p. płk. Wolszlegiera, kierownika Samodzielnego Referatu Balonowego Dep. Aer., z prośbą o wypożyczenie dla Sekcji Balonowej A. W. małego balonu na dwa loty samodzielne.

P. płk. Wolszlegier, szczery propagator sportu balonowego w Polsce, użyczył mi łaskawie balonu „Gopło" o poj. 450 m^3.

Pierwszy swój lot samodzielny miałem wykonać na początku maja, jednak wizyta prof. Pickard'a wpłynęła na odroczenie terminu lotu. Tymczasem ustalono regulamin i termin zawodów balonowych o puhar im. płk. Wańkowicza na dzień 26.V 1935 r. Zawody te dopuszczały udział pilotów cywilnych z aeroklubów. Postanowiłem za wszelką cenę zdobyć dyplom pilota balonowego (egz. teoretyczny w Min. Kom. złożyłem, jako pierwszy cywilny kandydat w Polsce, w dniu 16.XI 1934 r.), by móc reprezentować na zawodach Sekcję Bal. A. W. i umożliwić temsamem uczestniczenie A. W. w zawodach.

Balon „Gopło" wyszedł jako nowy sprzęt z Wojsk. Warsztatów Balonowych. Mój pierwszy lot miał więc być zarazem techniczną próbą balonu. Powstała kwestja gazu. Balon waży 166 kg, pilot wraz z instrumentami i przyborami pokładowemi około 85 kg, czyli razem 251 kg. Licząc gęstość gazu świetlnego gazowni warszawskiej $\delta = 0{,}52$, czyli $\gamma = 0{,}52 . 1{,}293 = 0{,}672$ kg/m^3, otrzymujemy jednostkową siłę podnośną $\triangle \gamma = 1{,}293 - 0{,}672 = 0{,}621$, t. zn. okrągło $\gamma = 0{,}62$ kg/m^3, co daje całkowitą siłę podnośną $P = 450 . 0{,}62 = 279$ kg. Na balast pozostaje więc $B = P - Q = 279 - 251 = 28$ kg, a więc niecałe dwa 15-kilogramowe worki balastu. Lot z taką ilością balastu, na gazie świetlnym, wydał się bardzo problematyczny. Rozpoczęły się więc starania o wodór. Na sprowadzenie wodoru z Mościc nie było ani czasu, ani pieniedzy. I znów, dzięki uprzejmości pp. płk. Wolszlegiera i mjr. inż. Mazurka, kier. W. W. Bal., udało mi się uzyskać do napełnienia balonu „Gopło" stary, zdyfundowany wodór, jako pozostałość z prób balonów zaporowych. Wobec tak kolosalnego sukcesu, a braku widoków na uzyskanie wodoru na drugi lot, postanowiłem pierwszy lot ryzykować jako nocny, ze startem w Legjonowie, gdyż duża ilość spodziewanego balastu pozwalała mi dłużej utrzymać się w powietrzu i przetrwać noc, bez konieczności lądowania pociemku. Jako czas startu wybrałem późne godziny wieczorowe w dniu 11.V, aby nazajutrz, w niedzielę, powrócić do Warszawy i nie tracić dni roboczych.

Czuję się w miłym obowiązku jak najserdeczniej podziękować pp. płk. Sielewiczowi, kpt. Kraczkiewiczowi i kpt. Hynkowi za tak życzliwe ustosunkowanie, na terenie 2-go Baonu Bal., do mego „cywilnego" przedwzięcia.

Lot był postanowiony. Czekałem na niego z niecierpliwością i lekką tremą. W piątek (dn. 10.V) wstałem o godz. 3 rano, gdyż przed 5-tą miałem loty na Moth'ie, potem lot służbowy na R XIII, po południu znowu Moth'ie — tak, że w dniu tym byłem około 6 godz. w powietrzu. W sobotę znów zbudziłem się o 3-ciej, spałem więc tylko około dwu godzin. Czułem zmęczenie i bałem się, żeby nie zasnąć w koszu balonu. Po południu udałem się do A. W. w celu przygotowania i zabrania instrumentów, map i potrzebnych przyborów pokładowych. Dzień był ciepły, pogodny i bezwietrzny. O godz. 18 wróciłem do domu, aby się przebrać. Na jedzenie nie było ani ochoty, ani czasu. O godz. 20.15 miałem pociąg z dworca Gdańskiego do Legjonowa. Po drodze studjuję komunikat. Ogólny stan atmosfery: głęboki niż zalega Rosję, silny wyż ogarnia Europę zachodnią i półn.-zach., zachmurzenie 8/10, możliwość burz, podstawa chmur 400 — 600 m; na dole cisza, wiatry górne zmienne i tak

wysokość	150	300	450	600	750
kierunek wiatru	SE	SE	ESE	NE	N
szybkość m/sek	1,0	1,5	1,6	1,2	1,2

Byłem uradowany. Skoro wiatr tak się kręci i jest słaby, to będę mógł bujać całemi godzinami w pobliżu Warszawy. Postanowiłem więc nie brać żywności, by na ich miejsce móc załadować więcej „lotodajnego" piasku. Zacząłem marzyć. Widziałem się w koszu „Gopła" w cudny słoneczny ranek niedzielny, w niedalekiej odległości od Warszawy; widziałem jak tłumy ludzi, udających się do kościoła, gapią się na mnie i wykrzykuią; jak „robię propagandę" na rzecz L. O. P. P.'u, gdyż to przecież pierwszy dzień „Tygodnia"...

W Legjonowie było wszystko wzorowo przygotowane, nawet zamówiono komunikat meteo. z godz. 21. Chciałem startować jak najpóźniej, by wcześniej zastać świt, ale możność powrotu gości z Warszawy ostatnim pociągiem, który odchodził z Legjonowa o godz. 21.01, skłoniła mnie do przyśpieszenia startu na godz. 22.45.

Wreszcie nadchodzi czas startu. Oficer służbowy prowadzi nas do oświetlonej hali, gdzie czeka na mnie gotowy do wzlotu, majestatycznie wyniosły balon „Gopło". U wejścia z ciemnego podwórka do oświetlonej hali robią niesamowite wrażenie nadęte balony na uwięzi: wyglądają na potwory z epoki dyluwialnej. Wsiadam do kosza; padają ostre słowa komendy; odważam się, przymocowuję instrumenty, przygotowuję mapy, latarki, światło sygnalizacyjne, poczem wyprowadzają mnie razem z „Gopłem" przed halę. Jeszcze raz sprawdzono odważenie — zostało mi 8½ worków balastu po 15 kg — poczem padło hasło: „luzuj!", „puść!" i — zawisłem w ciemnej otchłani przestworzy. Dziwne uczucie — sam jeden w koszu wśród ciemności, gdyż zachmurzyło się już na dobre. Na pożegnanie odpowiedziałem „dobranoc" i spuściłem z kosza, niby kotwicę, światło pozycyjne, które, według przepisów, ma być umieszczone 5 m pod koszem i widoczne na wszystkie strony. Zerknąłem na warjometr — 1 m wznoszenia; wobec tego dałem jeszcze kilka sygnałów latarką w stronę startu i zająłem się już swoim losem.

Zacząłem opadać; kilka garści piasku przechyliło wskazówkę warjometru na „wznoszenie". Po chwili skonstatowałem, że „tendencja zwyżkowa" warjometru ustaliła się i mogę rozpocząć obserwacje. Do tej pory nie wiedziałem, w którym kierunku lecę. Rozglądam się i przyzwyczajam oczy do ciemności. Widzę światła Warszawy, oświetloną jeszcze halę 2-go baonu bal. w Legjonowie, światła Modlina; obserwuję kierunek przesuwania się względem ziemi. Trygonometrja — to cudowna nauka: miałem do niej słabość jeszcze w gimnazjum. Przy jej pomocy i busoli Bezarda określiłem moje położenie i kierunek lotu, bazując się na światłach Warszawy, Legjonowa i Modlina. Kierunek lotu NNW. Przed sobą mam światła jakiegoś miasta. Zapalam latarkę i śledzę mapę 1:300.000, łapiąc punkty orjentacyjne na mojej trasie, a więc: szosę Kałuszyn — Wieliszew, potem rzekę Narew i wreszcie miasto Nasielsk. Utrwaliwszy sobie obraz mapy w pamięci na tym odcinku, gaszę latarkę i obserwuję teren. I rzeczywiście, mam skrzyżowanie szos, potem wstęgę Narwi i jaśniejący coraz bardziej Nasielsk. Notuję obserwację i kreśle ślad lotu na mapie. Nad Narwią obliczyłem szybkość: wynosiła około 30 km/godz. Narazie byłem bardzo zadowolony z tego, że wiem gdzie jestem i jak lecę: poczułem się pewnie w koszu. Nasielsk mijam na wysokości 300 m. Widzę plan miasta jak na dłoni: w środku czworobok świateł, nazewnątrz rozgałęzienia. Łapię następne „gwiazdozbiory ziemne": Ciechanów, Pułtusk, Maków. Trygonometrja wraz z busolą i mapą są w najlepszej zgodzie. Ogarnia mnie wesołość, pogwizduję sobie w koszu i słucham, jak wtórują mi psy i żaby z dołu. Zaraz po starcie miałem zamiar lecieć na wysokości 700 — 800 m, później zaś, po określeniu kierunku lotu, postanowiłem lecieć jak najniżej, by trzymać się strony zachodniej. Ale bałem się zejść poniżej 250 m. Inwersja zrobiła swoje, przekonałem się, że warjometr więcej słucha wysokościomierza niż mnie. Nie chciałem zwalczać wzajemnego sentymentu tych dwu poczciwych instrumentów i dałem spokój. Balon utrzymywał się na wysokości 400 m, a wskazówka warjometru wahała się od + 0,5 do — 0,5 m/sek.

Nie mając nic do roboty, oświetliłem latarką biały walec barografu (inne instrumenty i busola mają tarcze i wskazówki fosforyzowane) — i spostrzegłem, że rysik przestał pisać. Usiłowałem go zmusić do działania normalną drogą, zapomocą jego sztyfcika, ale to nie pomagało. Zaczęło się denerwujące szamotanie się z barografem; musiałem go wyjąć z puszki z przyrządami, wiszącej na-

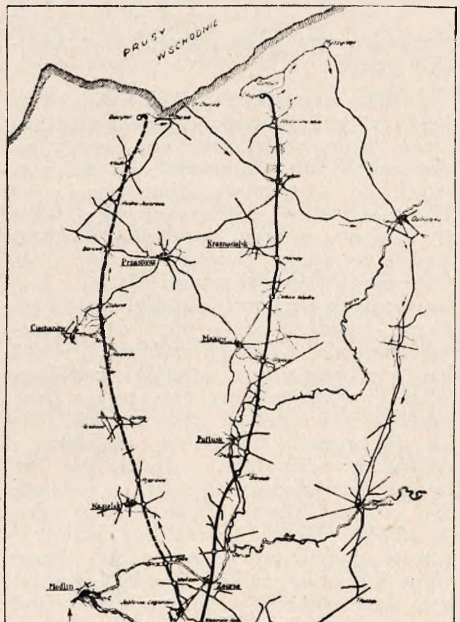
zewnątrz kosza, otworzyć pudełko barografu, ołówkiem zgarnąć część tuszu na koniec rysika i zamoczyć nim taśmę papieru, a wreszcie umieścić barograf na właściwem miejscu. Manipulacja ta zajęła mi sporo czasu i kosztowała dużo nerwów. Nie bez trudu zdołałem określić znowu swoje położenie, tembardziej, że poszedłem trochę na prawo i obecny kierunek lotu był N. Ciechanów został po lewej stronie, a za nim jakiś pożar i na niebie księżyc, który na chwilę wyjrzał z poza chmur. Chmury zaczynały być coraz ciemniejsze. Liczę szybkość — wypada około 50 km/godz. Zaczynam denerwować się myślą o tem, czy uda mi się dociągnąć lot do świtu. Obrót kierunku lotu na prawo był dla mnie niewesoły. Rozkładam następną mapę i z przerażeniem konstatuję bliskość granicy. Poprostu nie przypuszczałem, że Prusy Wschodnie są tak blisko. Było to nad miejscowością Dzbanie, między Przasnyszem a Ciechanowem, o godz. 0.23, czyli po 1 godz. i 38 minutach lotu. A gdzież tu jeszcze do świtu, przy takiem zachmurzeniu w dodatku! Przeszły po mnie ciarki i stanęło przedemną złowrogie widmo lądowania pociemku, na co nie byłem zgoła przygotowany. Granicy przekraczać nie wolno, ale trzeba ciągnąć, ile się da. Może się jeszcze rozpogodzi, może zaświta...

Balast miałem prawie nietknięty i lecieć mogłem jeszcze długie godziny. Byłem zły. Mój lot w ranek niedzielny, gapiów, propagandę — djabli wzięli; i wszystko przez tą przeklętą granicę! Prowiantu nie brałem, żeby było więcej piasku, a tu tyle piasku się zmarnuje — i wyrzucić go trzeba po wylądowaniu. A w dodatku noc się robi coraz czarniejsza i taką prawie staje się moja rozpacz. Pomyślałem o wzbiciu się wysoko, do 2000 m, ponad chmury, aby szukać pomyślnych wiatrów, co zasadniczo, przy danym układzie barometrycznym, było prawdopodobne — ale już było zapóźno. Nie mogłem ryzykować, bo mógłbym nie zdążyć potem wylądować i zgubić orjentację. Zdecydowałem się na użycie klapy, aby zniżyć lot i łapać odpowiedni moment do lądowania.

Zaczęła się wędrówka w dół; klapa była często w robocie, bo balon nie miał ochoty zejść niżej. Tymczasem trzeba było utrzymać za wszelką cenę orjentację, która stawała się tem trudniejszą im znajdowałem się niżej. Żadnych świateł nie widziałem już i kierowałem się tylko busolą, obserwując, jak mijam ciemniejsze plamy lasów i jaśniejsze — pól. Zeszedłem nisko, na 100 m; słyszę złowrogi szum wiatru po lesie. W koszu cisza, ale tam, na dole, szumi bór — wiatr wieje rzetelny. Przyjdzie się położyć z koszem przy lądowaniu i łokciami zorać szmat ziemi — byle tylko do wody się nie dostać. A wody jest dużo, bo żaby rechoczą... Wreszcie wybrałem równą polanę wśród ciemnej plamy lasu. Tnę wleczkę — zawisłem na klapie. Szybkość opadania dochodzi do 2 m/sek. — zadużo; sypię piasek — słyszę plusk wody i wrzask dzikich kaczek. Zrobiło mi się zimno — sypię piasek wprost z worka i czuję wilgotny powiew wiatru. Ułamek sekundy i już dosięgnę powierzchni stawu. Nie słyszałem jak wleczka pluskała po wodzie, gdyż deszcz grzechotał po powłoce balonu: uratował mnie mokry piasek. Gdyby bowiem piasek był suchy, nie słyszałbym jak poszczególne ziarna wpadają do wody. Plusk grudy piasku ostrzegł mnie na czas: zdążyłem sypnąć z worka i tuż nad powierzchnią wody balon zrównoważył się, poczem warjometr wskazywał 2 m wznoszenia. „Może i przesypałem" — pomyślałem sobie — „ale mam zapas"; pomacałem dno kosza— suche. Byłem zatem jeszcze w powietrzu. I znów klapa, znów zniżam się i lecę nad wierzchołkami drzew; znów piasek — klapa, piasek — wskazówka warjometru tańczy dziko około zera. Czuję, że jestem podenerwowany; postanowiłem więc chwilę odetchnąć, bo inaczej zrobię głupstwo przy lądowaniu. Przez 10 minut leciałem na wysokości 200 m. Odpocząłem nieco, więc mówię sobie: „ląduj, bracie, póki czas, bo granica — tylko patrzeć." Zeszedłem bardzo nisko i usłyszałem jadącą furmankę. Wołam z góry: „Gdzie ja jestem?" — Odpowiedzi nie słyszę, tylko wóz potoczył się szybciej, jakby go kto zdmuchnął z drogi. Leciałem znów 10 minut na wleczce, wpatrując się w teren, by nie zamienić polany na staw. Leciałem najwyżej 5 m nad ziemią, bo nie więcej miała samotna grusza, o którą zawadziłem koszem. Na gruszy tej zatrzymałem się nieco; kosz przetoczył się po jej konarach — a ja przeraziłem się, że z nadmiernego wysiłku psychicznego dostałem kręćka. Ale tak nie było, bo w odległości kilkudziesięciu kroków zobaczyłem jaśniejszą plamę i ślad drogi za nią, a na lewo, tam właśnie gdzie było ciemniej, żaby rechotały. A więc na lewo musi być mokra łąka i ewentualny stawek, a przed sobą mam suche pole zorane. I tak też rzeczywiście było. Nad jaśniejszą plamą zerwałem rozrywacz, kosz usiadł bardzo miękko i już się nie podniósł, a pióropusz powłoki z szumem położył się koło kosza. Deską od mapy zaryłem ziemię, żeby się przekonać, co za grunt pod koszem. Czułem sypką ziemię — odetchnąłem swobodnie i spojrzałem na zegarek: była godzina 1.45.



Autor artykułu, inż. Fr. Janik, pierwszy w Polsce uniwersalny pilot: motorowy, szybowcowy (kat. C) i balonowy



Trasa lotów samodzielnych: nocnego i dziennego

Lot skończony bardzo szczęśliwie, ale pozostaje zasadnicze pytanie: gdzie jestem? Czy te ostatnie minuty nie przepchały mnie poza granice państwa? Słyszę szczekanie psów — znak, że osada ludzka niedaleko. Gdyby te psy mogły zaszczekać po polsku, albo po niemiecku! Żeby raz wiedzieć, gdzie jestem!

Zastanawiając się nad tem, uczułem zmęczenie. Wtuliłem się w kąt kosza i zasnąłem. Zbudził mnie przejmujący chłód; była godz. 3.08. Rozejrzałem się wkoło. Widzę las, który przeleciałem, gruszę o którą zawadziłem, staw, gdzie żaby rechotały, drogę, która była jaśniejszą wstęgą w nocy i wieś, gdzie psy szczekały. Siedzę w koszu na piaszczystem polu zoranem na wzgórku. Ze zdziwieniem widzę, że wleczka jest na północ od kosza. Widocznie w ostatniej chwili wiatr zmienił kierunek; dodało mi to otuchy; chyba nie przeleciałem granicy. Zmarzłem, więc zabrałem się raźno do roboty. Rozmontowałem balon i złożyłem do kosza wszystko z wyjątkiem powłoki. Paliła mnie ciekawość, gdzie jestem. Od balonu nie chciałem odchodzić do wsi — a martwiło mnie to, że we wsi były domy murowane, coś tak jakby w Prusach. Wreszcie o godz. 4.35 nadchodzi od lasu jakiś człowiek. Chwila wahania. Jak go zapytać: po polsku, czy po niemiecku? Wreszcie pytam.

— Co to za miejscowość?

— A to Pan nie wie? — Duczynin.

— A powiat?

— Przasnysz.

Ulżyło mi.

— To Pan przyleciał balonem? Oj!, już nie daleko do Hitlera, bo chyba tylko 5 km.

Wkrótce zleciała się powiadomiona wieś i okolica. Zabrali balon do wsi, gdzie na podwórzu szkoły rozłożyłem powłokę, a na płocie sieć i pokrowce w celu przesuszenia. Sekretarz gminy — gdyż we wsi była gmina i kościół — gościł mnie u siebie bardzo serdecznie. Pociąg miałem dopiero o godz. 14, ze stacji granicznej Chorzele, więc było dużo czasu i wszystko to, o czem myślałem przed lotem: dużo publiczności ciekawej, nauczycielka z dziećmi, straż graniczna, policja, propaganda lotnicza na rozpoczęcie „Tygodnia", a nie brakło i zakrapianej u sekretarza... Ludność pograniczna jest bardzo życzliwa, więc nic dziwnego, że i drugi mój lot, w dniu 16.V, wypadł również w tamte strony.

O CZEM PISZĄ ZAGRANICĄ

Prowadzi B. J. Popławski

W. BRYTANJA

Jeszcze na temat wojny

Dla porównania z francuskiemi informacjami wojennemi (patrz wyżej) na temat Niemiec, warto jest zapoznać się z tem, co o tem pisze *The Aéroplane* z 17 kwietnia. Twierdzi on, że Niemcy nie mają samolotów wojskowych, bo:

1) tak zwierzył się kiedyś redaktorowi *The Aeroplane* sam Wronsky, dyrektor Luft-Hansa'y,

2) sławetna eskadra im. Richthofen'a, niedawno powołana do życia przez ministra Göring'a („a więc napewno najlepsza ze wszystkich innych"), jest zbiorem „starych gratów",

3) gdyby mieli coś podobnego w Prusach Wschodnich, to , z pewnością Polacy byliby o tem dobrze poinformowani, podnieśliby więc taki krzyk, że głośnoby o tem było na całym świecie".

„A więc nie wierzymy w niemieckie samoloty wojskowe — drukuje *The Aeroplane* — nie licząc jednej lub dwuch eskadr w Berlinie". Enuncjacja ta nie bardzo harmonizuje z figurującem zaraz na drugiej stronicy pisma znanem oświedczeniem Hitler'a, że niemieckie siły lotnicze zrównały się z brytyjskiemi i że w parlamencie angielskim podsekretarz stanu dla lotnictwa publicznie stwierdził, iż lotnictwo wojskowe angielskie jest jeszcze tylko nieco wyższe od niemieckiego i że postępy niemieckie każą poważnie zastanowić się rządowi Wielkiej Brytanji, który ewent. zarządzi wzmocnienie zbrojeń angielskich.

Ex Oriente Lux

Anglikom imponują bolszewicy. W nic nie znaczących wiadomościach doszukują się oni nieraz nadzwyczajności. Naprzykład w tym samym zeszycie *Flight* podaje budującą wiadomość, że w Saratotowie zbudowano samolot ze zwykłym silnikiem samochodowym, prorokując temu niemal rewolucyjną przyszłość, jako że odtąd tanie, masowej produkcji silniki, zastąpią dotychczasowe specjalne silniki lotnicze. Panie Redaktorze *Flight'a!* niedawno pewien Łotysz na samolocie, do którego wmontował stary silnik samochodowy Renault, poleciał aż do Bathurst (Afryka) — i lotnictwo nic na tem zyskało.

O uproszczenie systemu kierowania samolotem

Kierowanie samolotem nogami i rękami — czy to nie zanadto skomplikowane?! „Zżyliśmy się" już z tem, ale zastanowiwszy się trochę, zgodzimy się, że tu przydałoby się jakieś uproszczenie. Otóż słusznie następny numer *Flight'a* zauważa, że Mignet usunął w swym samolociku lotki, a więc i sterowanie niemi. Z drugiej strony znów, w niektórych nowoczesnych samolotach ster kierunkowy nie jest tak bardzo potrzebny. Dlaczego więc nie pójść dalej po ten linji: oto wdzięczne zadanie dla wynalazców! Sterowanie zaś samolotem dzięki temu będzie bardziej zbliżone do kierowania samochodem, dostępniejsze dla wszystkich, instynktowne.

Cowboy'e adoptowani przez lotnictwo

Wielcy amerykańscy obszarnicy, właściciele np. po 100.000 akrów, mają samoloty, które używają nawet do pilnowania stad bydła. Taki pilot nazywa się cowpilot („krowi pilot"), co jest modyfikacją znanego i u nas słowa cowboy, t. j. chłopiec od krów, pastuch. Cowpiloci polują również (z powietrza) na antylopy, jak o tem pisze *Flight* z 18 kwietnia. Przez szereg lat było to wzbronione. Wskutek tego rozmnożyły się one tak znacznie, że stały się poważnymi szkodnikami. Ciekawe jest, że amerykańskie antylopy lubią ścigać się z samochodami, gdy je zoczą na szosie, jak u nas psy. Jak pies, wyprzedzają samochód, przebiegając przed nim. Harce takie kończą się śmiercią antylopy, a czasem i automibilisty. Jest to jednak jeden powód więcej, dlaczego cowpiloci starają się o zmniejszenie ich liczebności (stada antylop liczą po kilkaset głów i więcej).

Posłuchajmy „kaczki dziennikarskiej"

The Times tak pisze: Pewien bogaty przemysłowiec belgijski dostał anonim, domagający się okupu za dziecko, które w przeciwnym wypadku zostanie porwane. Anonim dodawał, że przemysłowcowi przyślą gołębia pocztowego, któremu musi on przyczepić 5000 florenów i puścić. Zrobił tak, a policjant na samolocie... śledził gołębia i zauważył dom, do którego ten wleciał, a następnie aresztował w tym domu autora listu...

FRANCJA

Prawda, czy tylko „strach ma wielkie oczy

L'Aéro w numerze z 5 kwietnia drukuje artykuł pewnego generała francuskiego (który wolał zachować incognito), precyzujący niebezpieczeństwo ataku niemieckiego z powietrza. Niemcy mają już 1500 samolotów wojskowych, produkują 15 dziennie, w lecie będą mieli do 3000. Będzie to armja silniejsza od tej, o jakiej marzył generał włoski Douhet, znany teoretyk i promotor potęgi armji lotniczej. Samoloty te — pisze dalej generał francuski — mają szybkość do 400 km/godz, mogą mieć armatki Oerlikon. Niemcy pozatem mają nowoczesne bazy lotnicze z hangarami podziemnemi. Kto im się oprze? Lotnictwo angielskie i francuskie jest słabe, włoskie ma być mocne, lecz dopiero w 1937 r., zresztą jest ono za Alpami. Efektywy rosyjskie są jakoby potężne, lecz dla większej pewności podzielimy je przez 10. „Pozostaje lotnictwo polskie i czechosłowackie, dość słabe i o sile interwencyjnej raczej wątpliwej". Niemcy potrafią więc zabezpieczyć swój własny kraj, a ich armja wypadowa, jak wahadło może uderzać to na zachód, to na wschód. Niemcy pamiętają blokadę morską z 1914—1918 r., postarają się więc najpierw unieszkodliwić marynarkę angielską. W tym celu, aby oszczędzić na odległości, wtargną przedewszystkiem do północnej Francji... Jedyny ratunek w kolaboracji lotniczej sprzymierzeńców!

Obawy wojenne czuć i na innych stronicach *L'Aéro* z tejże daty, gdyż znaczna ich część poświęcona jest sprawom obrony przeciwlotniczej.

I w tych czasach — załamuje ręce *L'Aéro* — są Francuzi zagranicą, którzy, przy okazji zamówień zagranicznych dla francuskiego przemysłu lotniczego, nie wahają się oczerniać *francuskie* konkurencyjne firmy w oczach zagranicy aby tylko zamówienie otrzymała firma *nie-francuska*, lecz w której oni sami, — o, wy, głupcy, a raczej przestępcy! — są materjalnie zainteresowani... *L'Aéro* wzywa do zastosowania drakońskich sankcyj na niegodziwców.

STANY ZJEDN.

W kraju Edisonów i zwierzęta mogą być wynalazcami

Z *Aéro Digest* dowiadujemy się o ciekawym „wynalazku" amerykańskich czajek. Na południowych wybrzeżach czajki chwytają skorupiaki, i w locie rzucają je o piasek plaży: skorupa pęka, a ptak zjada zdobycz. Rzucają z wysokości 50 stóp. Ale na b e t o n nadbrzeżnego wodnolotniska rzucają tylko z wysokości 18 stóp! Takie uderzenie wystarcza do rozłupania muszli i, co najważniejsze, inna czajka nie zdąży porwać podstępnie ślimaka. Autor twierdzi, że z pewnością europejskie czajki nic jeszcze nie słyszały o tym praktycznym wynalazku.

Z. S. R. R.

Jeszcze raz na temat wojny

Ponieważ podaliśmy wyżej głosy francuski i angielski o niebezpieczeństwie niemieckiem, więc oto jeszcze, co pisze *Wiestnik Wozdusznowo Flota* (kwiecień) na podstawie książki Knoltz'a p. t. „Tajne zbrojenia Niemiec". W początkach marca 1934 r. Minister Göring miał 126 samolotów niszczycielskich (Junkers Ju-52 3-silnikowy, Dornier Do-Y 3-silnikowy, Messerschmidt M-34 2-silnikowy) o ładunku wystarczającym na lot Hamburg — Londyn — Hamburg. Pozatem minister Göring potrzebuje tylko 3—4 godziny na przerobienie wielu innych samolotów na samoloty niszczycielskie. Dalej ma on 112 samolotów, obecnie cywilnych, które może zmobilizować i które mogą wziąć do 2½ ton ładunku, co starczy również na raid do Londynu. W samym tylko Berlinie jest 12.000 pilotów i uczni-pilotów. Szkół pilotażu zorganizowano w Niemczech 18. Ministerstwo Lotnictwa ma personel liczący 900 osób. Niemiecki budżet lotnictwa na r. 1934 wynosił mniej więcej 210 miljonów marek. Na 1 maja 1934 r. ministerstwo lotnictwa miało do dyspozycji: 900 samolotów szkolnych, 280 samolotów 2-silnikowych, łatwych do przerobienia na wojskowe, do 450 samolotów 2-silnikowych, do 6000 rezerwowych silników większej mocy, 7500 pilotów, 60.000 uczni-pilotów, 67 starych i 80 nowych (odpowiednich dla celów wojennych) lotnisk, 6 lotnisk wojskowych z podziemnemi hangarami i 13 takichże w budowie.

Aeroklub Rzeczypospolitej Polskiej
(CZŁONEK F. A. I.)
WARSZAWA, ALEJE UJAZDOWSKIE Nr. 32
Adres telegraficzny: *Aeroklub Warszawa*
Telefony 9-33-77, 9-33-88.

BIULETYN

Nr. 5 (93)
17.IV — 28.V. 1935

NOWI CZŁONKOWIE ... ...

Przyjęci zostali do Aeroklubu Rzeczypospolitej Polskiej jako członkowie zwyczajni:

inż. Wilhelm Challier	Warszawa
Edward Fischer v. Mollard	Parzęczew
inż. Juljan Jacuński	Warszawa
kpt. pil. Karol Kaczmarczyk	„
inż. Stefan Malinowski	„
mjr. lek. Kazimierz Michalik	Kraków
inż. Stanisław Olszewski	Warszawa

REKORDY MIĘDZYNARODOWE .. ..

F. A. I. zatwierdziła następujące rekordy:

Klasa A

Balony wolne — 7 kategorja

Wysokość (Polska)

Kpt. Zbigniew Burzyński na balonie „Toruń"
w Legjonowie 28 marca 1935 . . . . 9.437 m.

Rekordowe przeloty

Los Angeles — New York (Stany Zjednoczone)

Płk. Roscoe Turner na samolocie Wedell-Williams z siln.
Pratt Whitney „Hornet" 1.000 KM. 1.IX.1934
czas: 10 godz. 2 min. 51 sek., szybkość . . . 394,097 km/godz.

Klasa C

Samoloty turystyczne — 3 kategorja

Szybkość na 100 kilometrach (Włochy)

Sebastiano Bedendo z pasażerem na samolocie N 5 z Pobjoy 75 KM.
Ruderi od Infernaccio 17.II. 1935 . . . . . 222,579 km/godz.

Szybkość na 500 kilometrach (Włochy)
Sebastiano etc. 16.II. 1935 . . . . 213,676 km/godz.

ZWOLNIENIE OD OPŁAT LOTNISKOWYCH: (patrz Biuletyn Oficjalny ARP Nr. 4 (92)

Lotniska w Niemczech:

Lotniska I kategorji

Berlin-Tempelhof
+ Breslau
+ Essen-Mülheim
+ Frankfurt/M
+ Halle-Leipzig (Schkeuditz)
+ Hamburg
+ Hannover
+ Köln
+ Königsberg/Pr.
+ Mannheim
+ München - Oberwiesenfield
Nürnberg
Plauen
Reichenhall - Berchtesgaden
Saarbrücken
+ Stettin
+ Stuttgart - Böblingen
Wangeroog

Lotniska II kategorji

Aachen
Allenstein
+ Baden-Baden
Bad Reichenhall Bielefeld
Bonn
+ Chemnitz
Cuxhaven
Darmstadt
+ Düsseldorf
Elbing
Flensburg
+ Freiburg i. B.
Gelsenkirchen
Gera
Gladbach - Rheydt
+ Gleiwitz
Görlitz
Hiddensee (See)
Hirschberg
Hof
Insterburg
Juist
+ Karlsruhe
Krefeld
+ Marienburg
Meiningen
Narrenthal b/Husum
Neisse
Rudolfstadt - Saalfeld.
Sellin (See)
Spiekeroog
+ Stolp
+ Tilsit
Wernigerode
Wiesbaden - Mainz
Zwickau/Sa

UWAGA: Krzyżykiem + oznaczone są lotniska celne.

Warszawa, dnia 28 maja 1935 roku

w z. Sekretarza Generalnego
(—) *W. Makowski*, mjr. pil. inż.

AEROKLUB KRAKOWSKI

KRAKÓW, ZWIERZYNIECKA 26 **TELEFON 159-35**

Loty. W miesiącu marcu b. r. wykonano lotów: szkolnych i treningowych 378 w czasie 56 h 55′. Trenowało 26 pilotów. Samoloty przebyły na przelotach 430 km.

Ilość członków. Klub liczył w dniu 31 marca b. r. 140 członków zwyczajnych.

Kursy. W dniu 29 marca b. r. nastąpiło zakończenie I teoretycznego kursu pilotażu motorowego, który ukończyło 12 kandydatów. Z tych 6-ciu odeszło z dniem 1 kwietnia b. r. do Centrum Wyszkolenia do Łodzi. Drugi kurs teoretyczny pil. motor. dla kandydatów na pil. turystycznych rozpocznie się w drugiej połowie maja b. r.

Licencje. W miesiącu kwietniu b. r. uzyskały licencje pilota turystycznego I stopnia: p. Janina Loteczkowa Nr. T. 243 oraz p. Czesława Ziemiańska Nr. T. 247.

Cykl odczytów. W miesiącu marcu i kwietniu b. r. odbyły się staraniem Sekcji Szkolnej i Propagandowej 4 odczyty dla członków i zaproszonych gości. W dniu 6.III mjr. dr. Michalik p. t. „Warunki fizyczne i psychiczne do latania“, 28.III por. pil. Łaszkiewicz p. t. „Loty szybowcowe“, 29.III mjr. dr. Michalik p. t. „O zawodzie lotnika“, 11.IV por. pil. Szałowski p. t. „Nawigacja powietrzna“. Drugi cykl odczytów odbędzie się w miesiącu maju b. r.

Szybownictwo. W dniu 27 kwietnia b. r. nastąpiło zakończenie I-go teoret. kursu szybowcowego, poczem 1.V b. r. rozpoczęło się szkolenie w szkole szybowcowej Ł. O. P. P. na Bodzowie pod Krakowem do kat. A i B. Instruktorem szkoły szybowcowej został mianowany p. Włodarczyk.

Działalność prasowa. Uzupełnieniem działalności A. K. jest stałe informowanie społeczeństwa krakowskiego w prasie. Dotychczas ogłoszono 10 komunikatów prasowych, 2 biuletyny w Skrzydlatej i 4 komunikaty klubowe dla członków, wydawane raz na miesiąc.

Sekretarz
(—) Dr. Kazimierz Michalik.

Kraków, 4 maja 1935.

AEROKLUB WILEŃSKI

WILNO, ARSENALSKA 6, M. 1

Nowe władze. W dniu 31 marca b. r. odbyło się walne zwyczajne zebranie członków Aeroklubu, na którem dokonano wyboru władz na rok 1935 w następującym składzie: prezes — rtm. Józef Sztukowski, wiceprezes — Czesław Giedwiłło, skarbnik — dr. Grzegorz Nielubszyc, sekretarz — Leon Chorąży.

Kierownik Sekcji Szkolnej — kpt. pil. Franciszek Pytel, Sekcji Turystycznej — por. pil. Stanisław Leszczyński, Sekcji Szybowcowej — Czesław Papiewski.

W skład Komisji Rewizyjnej weszli: radca Antoni Bohdanowicz, jako przewodniczący, oraz dr. Jan Janowicz i Henryk Kwiatkowski — jako członkowie. Przewodniczącym Sądu Koleżeńskiego został ppłk. pil. Wacław Iwaszkiewicz.

Zmiana lokalu. W początku kwietnia lokal Aeroklubu został przeniesiony na ul. Arsenalską 6 m. 1.

Trening. W miesiącu marcu i kwietniu trenowało 8 pilotów, wykonując 184 loty w ogólnym czasie 28 godz. 35 m. 8 pilotów szybowcowych w okresie sprawozdawczym wykonało 42 loty ślizgowe w czasie 26 m.

Tabor Aeroklubu zwiększył się o 2 maszyny typu RWD-8. Jedna z tych maszyn stanowi prywatną własność członka Aeroklubu, p. Włodzimierza Kureca.

Sekretarz
(—) Leon Chorąży.

Wilno, 8.V.1935.

LUBELSKI KLUB LOTNICZY

LUBLIN, SZOPENA 5

TELEFONY 27-06
KONTO P. K. O. 68.550

Sprawozdanie za rok 1934

Na skutek zamknięcia lotniska przerwane zostały na dłuższy okres czasu loty, wobec czego życie Klubu prawie że zamarło — ograniczyło się bowiem do prac Zarządu nad staraniem się o lotnisko, tabor, szukaniem szybowiska, reorganizacją i t. p.

W dniu 31.XII.34 r. liczył Klub 165 członków, w czem 24 pilotów motorowych i 2 szybowcowych kat. C.

Tabor: 2 samoloty szkolne (Hanriot 28); 2 samoloty turystyczne, z czego 1 — LKL-2 w przebudowie; 2 szybowce, z czego 1 „Wróbel", jako nieodpowiadający warunkom, został skasowany.

Lotów motorowych wykonano 284 w czasie 61 godz. 5'.

Szurań szybowcowych wykonano 142 w czasie 15'18".

Wykonano tylko 1 przelot do Białej Podlaskiej.

Łącznie z L. O. P. P. Klub zorganizował w „Tygodniu LOPP" loty pasażerskie, które cieszyły się dużem zainteresowaniem, jednakże brak maszyn zmusił Klub do ograniczenia ilości lotów.

W dniu zakończenia Challenge'u zorganizował Klub wycieczkę samochodową do Warszawy, w której wzięło udział 30 osób.

Celem zaradzenia najgorszej przeszkodzie w pracy, t. j. brakowi lotniska, jak już to wyżej wspomniano. Klub rozpoczął na własną rękę poszukiwania za odpowiedniemi terenami, tak pod lotnisko motorowe, jak i szybowisko. Tereny pod lotnisko motorowe zostały odnalezione i odpowiednio zaopinjowane odnośnym władzom, — dzięki zaś interwencji Kuratora Klubu, p. kpt. Gray'a, oraz przychylnemu ustosunkowaniu się władz jest nadzieja, że obecny sezon będzie w całej pełni wykorzystany.

Prezes
(—) J. Medwecki.

Sekretarz
(—) Z. Cieśla.

Lublin, 6.V.1935.



Numer opuścił prasę dnia 29.V.1935

Redaktor i wydawca odpowiedzialny: Jerzy Osiński.

S. A. Z. G. „Drukarnia Polska", Warszawa, Szpitalna 12. Tel. 5.87-98
w dzierżawie Spółki Wydawniczej Czasopism, Sp. z o. o.


SAMOLOTY
RWD
PRZELOT ATLANTYKU POŁUDNIOWEGO.
1-SZE MIEJSCE W CHALLENGE DE TOURISME INTERNATIONAL 1932 i 1934.
4 REKORDY MIĘDZYNARODOWE.
RWD
DOŚWIADCZALNE WARSZTATY
LOTNICZE SP. Z OGR. ODPOW.
WARSZAWA OKĘCIE LOTNISKO TEL. 9-71-22



POLSKIE OLEJE LOTNICZE
GALKAR AERO M
GALKAR AERO MW
GALKAR AERO CDW
GALKAR·AERO
GALKAR·AERO
KARPATY
S
S